

R. 57.562

*TESIS DOCTORAL*

**LA INFORMACION ECONOMICO-FINANCIERA EN LA EMPRESA:  
IMPORTANCIA DEL SISTEMA CONTABLE**

---

T  
1747

Realizada por:

**José Luis Calleja Pascual**

Dirigida por:

**Dr. D<sup>a</sup> Enriqueta Gallego Díez**

**AÑO 1995**

**LA INFORMACION ECONOMICO-FINANCIERA EN LA EMPRESA:  
IMPORTANCIA DEL SISTEMA CONTABLE**

**INDICE**

|                    |   |
|--------------------|---|
| INTRODUCCION ..... | 1 |
|--------------------|---|

**CAPITULO I  
TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

**1.- SISTEMAS DE INFORMACION**

|   |    |
|---|----|
| 1.1.- Introducción .....  | 9  |
| 1.2.- Características de los sistemas de información .....                  | 15 |
| 1.3.- Organización de los sistemas de informacion en la empresa .....       | 18 |
| 1.4.- Etapas de crecimiento de los sistemas de informacion en la empresa .. | 23 |
| 1.5.- Integración de sistemas .....   | 26 |
| 1.6.- "Business Integration" .....  | 29 |
| 1.6.1.- Obtención de beneficios .....                                       | 35 |

|   |    |
|---|----|
| 1.6.2.- Objetivos finales . . . . .                                     | 38 |
| 1.7.- Importancia estratégica . . . . .                                 | 39 |
| <b>2.- TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN EL AREA ECONOMICO-FINANCIERA</b> |    |
| 2.1.- Introducción . . . . .  | 42 |
| 2.2.- Expertos contables y la tecnología de la información . . . . .    | 46 |
| 2.3.- Auditoría informática . . . . .                                   | 50 |
| <b>3.- IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION</b>                    |    |
| 3.1.- Introducción . . . . .  | 56 |
| 3.2.- Fases de la implantación . . . . .                                | 61 |
| 3.3.- Factores críticos para el éxito de la implantación . . . . .      | 64 |
| 3.4.- Evaluación y selección de un software estándar . . . . .          | 68 |
| 3.5.- Metodología de trabajo . . . . .                                  | 72 |

**4.- PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION**

|   |     |
|---|-----|
| 4.1.- Introducción . . . . .                        | 79  |
| 4.2.- Simplificación de procedimientos . . . . .    | 82  |
| 4.3.- Método "kanban" . . . . .                     | 91  |
| 4.4.- El coste del producto . . . . .               | 96  |
| 4.5.- Fabricación integrada por ordenador . . . . . | 100 |

**5.- TENDENCIAS DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACION**

|  |     |
|--|-----|
| 5.1.- Introducción . . . . .   | 104 |
| 5.2.- Interfaz de usuario y multimedia . . . . .                     | 105 |
| 5.3.- Proceso cooperativo . . . . .                                  | 109 |
| 5.4.- Telecomunicaciones y redes . . . . .                           | 110 |
| 5.5.- Desarrollo de sistemas orientados a "objetos" . . . . .        | 115 |
| 5.6.- Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) . . . . . | 119 |
| 5.7.- Inteligencia Artificial . . . . .                              | 123 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA CAPITULO I . . . . . | 129 |
|-----------------------------------|-----|



## **CAPITULO II**

### **SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

#### **1.- ORGANIZACION DEL AREA ECONOMICO-FINANCIERA**

|  |     |
|--|-----|
| 1.1.- La Dirección Financiera en las organizaciones . . . . .                | 136 |
| 1.2.- Funciones asociadas al área económico-financiera . . . . .             | 139 |
| 1.3.- Objetivos de la Dirección Financiera . . . . .                         | 146 |
| 1.4.- Reducir el coste de dirigir . . . . .                                  | 148 |
| 1.5.- Sistemas de información asociados al área económico-financiera . . . . | 151 |

#### **2.- SISTEMA DE COMPRAS**

|  |     |
|--|-----|
| 2.1.- Definición y objetivos . . . . .       | 156 |
| 2.2.- Flujo general de actividades . . . . . | 163 |
| 2.3.- Principales funciones . . . . .        | 165 |
| 2.4.- Relación con otros sistemas . . . . .  | 169 |
| 2.5.- Modelo de datos . . . . .              | 173 |
| 2.6.- Flujo de información . . . . .         | 174 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.7.- Las compras en un entorno "Just-in-Time" . . . . . | 176 |
|--|-----|

### 3.- SISTEMA DE ALMACENES

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.- Definición y objetivos . . . . . | 178 |
|--|-----|

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 3.2.- Principales funciones . . . . . | 183 |
|---------------------------------------|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 3.3.- Flujo general de actividades . . . . . | 187 |
|--|-----|

|   |     |
|---|-----|
| 3.4.- Relación con otros sistemas . . . . . | 195 |
|---|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 3.5.- Modelo de datos . . . . . | 197 |
|---------------------------------|-----|

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 3.6.- Flujo de información . . . . . | 198 |
|--------------------------------------|-----|

|  |     |
|--|-----|
| 3.7.- Tendencias y prácticas actuales de la función de compras y almacenes | 200 |
|--|-----|

### 4.- SISTEMA DE CUENTAS A PAGAR

|  |     |
|--|-----|
| 4.1.- Definición y objetivos . . . . . | 211 |
|--|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 4.2.- Características . . . . . | 213 |
|---------------------------------|-----|

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 4.3.- Principales funciones . . . . . | 216 |
|---------------------------------------|-----|

|   |     |
|---|-----|
| 4.4.- Relación con otros sistemas . . . . . | 219 |
|---|-----|

---

|   |     |
|---|-----|
| 4.5.- Importancia de la transmisión electrónica de datos . . . . .      | 222 |
| 4.6.- Modelo de datos . . . . .   | 227 |
| 4.7.- Flujo de información . . . . .                                    | 228 |
| Anexo I: Comparación de los principales instrumentos de pago . . . . .  | 230 |
| <br><b>5.- SISTEMA DE CUENTAS A COBRAR</b>                              |     |
| 5.1.- Definición y objetivos . . . . .                                  | 232 |
| 5.2.- Características . . . . .   | 234 |
| 5.3.- Principales funciones . . . . .                                   | 236 |
| 5.4.- Relación con otros sistemas . . . . .                             | 239 |
| 5.5.- Modelo de datos . . . . .   | 244 |
| 5.6.- Flujo de información . . . . .                                    | 245 |
| Anexo I: Comparación de los principales instrumentos de cobro . . . . . | 246 |
| <br><b>6.- SISTEMA DE TESORERIA</b>                                     |     |
| 6.1.- Definición y objetivos . . . . .                                  | 248 |

---

|   |     |
|---|-----|
| 6.2.- Características . . . . .   | 251 |
| 6.3.- Principales funciones . . . . .                                     | 255 |
| 6.4.- La Tesorería como centro de beneficios . . . . .                    | 259 |
| 6.5.- Centralización de la función de Tesorería . . . . .                 | 261 |
| 6.6.- Relación con otros sistemas . . . . .                               | 269 |
| 6.7.- Modelo de datos . . . . .   | 272 |
| 6.8.- Flujo de información . . . . .                                      | 273 |
| Anexo I: Modalidades de los sistemas de centralización . . . . .          | 274 |
| Anexo II: Estrategia de implantación de un Sistema de Tesorería . . . . . | 276 |
| <br>7.- SISTEMA DE CONTROL DE INVERSIONES                                 |     |
| 7.1.- Introducción . . . . .  | 279 |
| 7.2.- Definición y objetivos . . . . .                                    | 281 |
| 7.3.- Características . . . . .   | 284 |
| 7.4.- Principales funciones . . . . .                                     | 288 |
| 7.5.- Relación con otros sistemas . . . . .                               | 291 |

---

|   |     |
|---|-----|
| 7.6.- Modelo de datos . . . . .             | 293 |
| 7.7.- Flujo de información . . . . .        | 294 |
| <br>8.- SISTEMA DE ACTIVOS FIJOS            |     |
| 8.1.- Definición y objetivos . . . . .      | 296 |
| 8.2.- Características . . . . .             | 298 |
| 8.3.- Principales funciones . . . . .       | 300 |
| 8.4.- Relación con otros sistemas . . . . . | 304 |
| 8.5.- Modelo de datos . . . . .             | 306 |
| 8.6.- Flujo de información . . . . .        | 307 |
| <br>BIBLIOGRAFIA CAPITULO II . . . . .      | 309 |

---

**CAPITULO III**  
**SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE**

**1.- IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS CONTABLES**

|   |     |
|---|-----|
| 1.1.- Introducción . . . . .                    | 314 |
| 1.2.- Modelo clásico . . . . .                  | 316 |
| 1.3.- Evolución hacia el nuevo modelo . . . . . | 319 |

**2.- SISTEMA DE CONTABILIDAD FINANCIERA**

|   |     |
|---|-----|
| 2.1.- Introducción . . . . .                | 325 |
| 2.2.- Definición y objetivos . . . . .      | 329 |
| 2.3.- Características . . . . .             | 330 |
| 2.4.- Principales funciones . . . . .       | 333 |
| 2.5.- Bloque o código contable . . . . .    | 337 |
| 2.6.- Relación con otros sistemas . . . . . | 341 |
| 2.7.- Modelo de datos . . . . .             | 344 |
| 2.8.- Flujo de información . . . . .        | 345 |

### 3.- SISTEMA DE CONTABILIDAD ANALITICA

|   |     |
|---|-----|
| 3.1.- Definición y objetivos . . . . .      | 347 |
| 3.2.- Características . . . . .             | 352 |
| 3.3.- Principales funciones . . . . .       | 353 |
| 3.4.- Bloque o código contable . . . . .    | 356 |
| 3.5.- Relación con otros sistemas . . . . . | 357 |
| 3.6.- Modelo de datos . . . . .             | 360 |
| 3.7.- Flujo de información . . . . .        | 361 |

### 4.- SISTEMA DE CONTABILIDAD DE GESTION

|  |     |
|--|-----|
| 4.1.- Introducción . . . . .   | 363 |
| 4.2.- Características de la informacion . . . . .                      | 367 |
| 4.3.- Modelos de gestión de costes . . . . .                           | 369 |
| 4.4.- Tendencias de la Contabilidad de Gestión . . . . .               | 386 |
| 4.5.- Contabilidad de Gestión versus Contabilidad Financiera . . . . . | 390 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA CAPITULO III . . . . . | 394 |
|-------------------------------------|-----|

---

**CAPITULO IV**  
**SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

**1.- SISTEMA DE INFORMACION PARA EJECUTIVOS**

|   |     |
|---|-----|
| 1.1.- Introducción . . . . .                | 399 |
| 1.2.- Objetivos . . . . .                   | 402 |
| 1.3.- Características . . . . .             | 404 |
| 1.4.- Tipos de indicadores . . . . .        | 407 |
| 1.5.- Enfoque de implantación . . . . .     | 410 |
| 1.6.- Arquitecturas posibles . . . . .      | 412 |
| 1.7.- Relación con otros sistemas . . . . . | 415 |
| 1.8.- Modelo de datos . . . . .             | 417 |
| 1.9.- Flujo de información . . . . .        | 417 |
| 1.10.- Conclusiones . . . . .               | 419 |



## 2.- SISTEMA DE CONTROL PRESUPUESTARIO

|   |     |
|---|-----|
| 2.1.- Introducción . . . . .                | 421 |
| 2.2.- Definición y objetivos . . . . .      | 423 |
| 2.3.- Características . . . . .             | 425 |
| 2.4.- Ciclo presupuestario . . . . .        | 427 |
| 2.5.- Principales funciones . . . . .       | 430 |
| 2.6.- Relación con otros sistemas . . . . . | 432 |
| 2.7.- Modelo de datos . . . . .             | 435 |
| 2.8.- Flujo de información . . . . .        | 436 |

## 3.- SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.- Definición y objetivos . . . . .             | 437 |
| 3.2.- Filosofía del Modelo de Gestión . . . . .    | 439 |
| 3.3.- Premisas del Modelo de Información . . . . . | 440 |
| 3.4.- Información que debe facilitar . . . . .     | 443 |
| 3.5.- Visión tridimensional . . . . .              | 447 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.6.- Centro de Gestión versus Centro de Beneficio . . . . .   | 453 |
| <br>4.- IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE GESTION  |     |
| 4.1.- Introducción . . . . .   | 456 |
| 4.2.- Modelo tradicional de gestión . . . . .  | 463 |
| 4.3.- Nuevo enfoque del Modelo de Gestión . . . . .  | 470 |
| 4.4.- Conclusión . . . . .   | 478 |
| <br>BIBLIOGRAFIA CAPITULO IV . . . . .   |     |
| 480  |     |
| <br>EL CASO: Cambio organizativo y de gestión realizado en el área económico-financiera de<br>una empresa de transporte urbano de viajeros |     |
| 1.- Introducción . . . . .   | 484 |
| 2.- Alcance . . . . .  | 486 |
| 3.- Diagnóstico de la situación inicial . . . . .  | 488 |
| 4.- Solución propuesta . . . . .   | 492 |
| 5.- Beneficios obtenidos . . . . .   | 512 |

---

|   |     |
|---|-----|
| Anexos: I.- Cuadro de Mando del área económico-financiera . . . . . | 516 |
| II.- Resumen Información de Gestión . . . . .                       | 521 |
| III.- Normas internas sobre los activos fijos . . . . .             | 524 |
| CONCLUSIONES . . . . .  | 537 |
| BIBLIOGRAFIA GENERAL . . . . .                                      | 547 |

## INTRODUCCION

El manejo de información constituye hoy en día una parte importante de nuestras actividades personales, así como de las organizaciones empresariales o instituciones. En este sentido, podría designarse a la sociedad actual, sin miedo a equivocarse, como "La sociedad de la información".

Las empresas han de competir bajo nuevas condiciones, la globalización de los mercados obliga ahora a estar más pendiente de lo que puntualmente sucede en cualquier lugar, a conocer de inmediato lo que demandan sus clientes, a disponer automáticamente de la información interna de la propia organización, en definitiva, los gestores demandan más y mejor información, imprescindible para poder llevar a cabo su función de *decidir*.

A esta necesidad de información ha respondido el ser humano desarrollando nuevos métodos de trabajo, así como tecnologías del tratamiento de la misma, lo que nos permite afirmar que está configurándose un nuevo modelo, denominado por algunos autores como "era de la

información". La información debe considerarse en estos momentos, uno de los principales recursos de las empresas.

El presente estudio pretende aportar un análisis teórico-práctico, a la vez que riguroso, de la importancia de la *información económica-financiera* en las empresas, así como del protagonismo que los sistemas de información automatizados están asumiendo; éstos serán herramientas idóneas para tratar datos y facilitar de este modo la información necesaria para la gestión empresarial y la toma de decisiones.

Las empresas, conscientes de su importancia, implantan dichos sistemas de información automatizados en sus distintas áreas organizativas (producción, administración, finanzas, comercial, marketing, etc.), con el objetivo de garantizar un nivel de competitividad y supervivencia en los mercados, tanto nacionales como internacionales.

Los sistemas de información automatizados son las herramientas que facilitan la labor gerencial sin de momento poder sustituir el "arte de dirigir" que es realizado por las personas responsables de la dirección de las organizaciones.

En definitiva, la Tecnología de la Información abre posibilidades inmensas para que los hombres se comuniquen mejor. Pero, la tecnología por sí misma, no aporta el proceso de valor añadido que convierte los datos en información, y la información en conocimiento. Éstos son los atributos privilegiados de la inteligencia y de la voluntad el hombre.

El objetivo del presente trabajo es poner de manifiesto la contribución de los sistemas de información en el área económico-financiero, destacando por su importancia e interés para las empresas el *Sistema de Información Contable*, ya que es el encargado de recopilar la información relevante de forma resumida de todos los hechos económicos producidos en la organización.

La Contabilidad es la disciplina idónea para resolver los problemas de información en la empresa. Por ello, es necesario cambiar el concepto tradicional de la misma para ampliar su ámbito de aplicación y entenderla como el sistema de información al servicio de la gestión de la empresa.

El trabajo que aquí se presenta ha sido dividido en cuatro capítulos, la resolución de un caso práctico y las conclusiones. Se analizan detenidamente las características y funciones de las distintas sub-áreas que integran el área económico-financiera y se estudia así mismo, el papel que ejercen los sistemas de información automatizados, los cuales facilitan el tratamiento de los datos y la obtención de la información necesaria por los responsables para poder llevar a cabo una gestión adecuada.

## **- CAPITULO I : TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

La necesidad de las empresas de manejar mayores volúmenes de datos, unido a que deben ser tratados con rapidez para poder disponer de la información lo antes posible, ha facilitado la rápida implantación de la Tecnología de la Información en el mundo

empresarial. Es por ello, por lo que se analiza brevemente la evolución de la citada tecnología, para posteriormente centrarse en su aplicación en el mundo empresarial.

Los sistemas de información están permitiendo un aumento considerable de la productividad y racionalización de los procesos empresariales. El tratamiento manual de la información es lento, caro y, a veces, impreciso, ésto ha facilitado que las empresas instalen en sus organizaciones sistemas de información automatizados que traten los datos y presenten la información en plazo y con el formato adecuado a las necesidades de cada uno de los responsables de la organización.

La Tecnología de la Información es sólo el camino, pero no el destino final ni podrá suplir a la inteligencia humana. Paradójicamente, tras el boom de la tecnología, la información puede acabar siendo el primer enemigo del conocimiento, ya que una información por exceso o saturación, puede acabar superando nuestra capacidad de percepción.

## - CAPITULO II : SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES

En primer lugar, se realiza un breve análisis de las posibilidades de organizar o estructurar el área económico-financiera y su relación con el resto de las áreas de la empresa, continuando con la descripción de las principales funciones y objetivos de la Dirección Financiera. Por último, se analiza en detalle cada uno de los *sistemas*

*transaccionales* del área económico-financiera, así como la importancia que tiene la integración de cada uno de ellos, con objeto de compartir los datos y sincronizar las distintas actividades.

Para un mejor análisis se estudian por separado cada uno de los sistemas transaccionales de información del área económico-financiera, sin embargo es necesario recordar que estos sistemas *deben ser una parte de un todo perfectamente integrado* y donde las funciones de cada uno de ellos han de estar definidas y no solaparse entre sí.

Los sistemas transaccionales son los encargados de recoger los datos asociados a las distintas operaciones que se producen día a día en la empresa, tanto en su desarrollo interno como en sus relaciones con terceros; son generadores netos de información y constituyen el principal "input" de los sistemas de ayuda a la toma de decisiones y del sistema de información para la dirección. Por otra parte, los sistemas transaccionales son los que ejecutan y concretan en resultados las políticas y estrategias de la empresa.

### - Capítulo III : SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE

La importancia de la información contable en la gestión empresarial y en la toma de decisiones, hace aconsejable disponer de un adecuado sistema de información asociado a la *función contable*.



Si como hemos afirmado, la información es necesaria en las empresas, la información contable es imprescindible, puesto que sin ella sería imposible conocer la situación y evolución de los negocios, así como tomar decisiones adecuadas en base a una información consistente, objetiva y relevante.

En el presente estudio se analiza la evolución y el protagonismo del Sistema de Información Contable integrado por los Sistemas de Contabilidad Financiera, Contabilidad Analítica y Contabilidad de Gestión.

La Contabilidad de Gestión está adquiriendo día a día mayor importancia y consideración por los profesionales del área, al facilitar el conocimiento de la situación de la empresa, así como el poder realizar gracias a ella una correcta planificación y control de los recursos de la misma. También debe incorporar indicadores no financieros para controlar los aspectos cualitativos de la gestión empresarial (la calidad, la productividad, el plazo de entrega, la cuota de mercado, etc.). Todo ello, con el objetivo de proporcionar a la dirección la información adecuada que le permita razonablemente decidir y actuar.

#### **- Capítulo IV : SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

El objetivo de este capítulo es resaltar la necesidad que tiene la dirección de la empresa de disponer lo antes posible, de la información relevante para el seguimiento y control de la propia organización, además de ayudarles a la toma de decisiones.

En general, la dirección de la empresa demanda una mayor calidad en la información para poder cumplir con su función de dirigir; ésto exige que la empresa disponga de sistemas de información automatizados, cada vez más específicos y complejos, que agrupen y sintetizen toda la información necesaria.

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones debe diseñarse para mejorar las habilidades de la gerencia en todas las etapas del proceso de toma de decisiones, desde la identificación y definición del problema, hasta la evaluación de cursos alternativos de acción.

Finalmente, se expone un caso real, en el que una empresa de transporte urbano de viajeros realizó un proyecto de cambio organizativo y de gestión en el área económico-financiera. El citado caso, ratifica la idea inicial de la importancia de la información para la gestión empresarial y especialmente, aquella que tiene relación con temas económicos-financieros, así como el protagonismo del *Sistema de Información Contable* que contiene de forma agregada la información más significativa de la evolución del negocio.

En la exposición del citado caso se describen las tres fases en las que se desarrolló el proyecto:

- a) Análisis de la situación inicial e identificación de los puntos débiles.
- b) Diseño de la propuesta de mejoras.
- c) Implantación y puesta en marcha.

Se finaliza el desarrollo del caso, con las conclusiones del estudio que se realizó una vez llevada a cabo la solución propuesta, analizándose la nueva estructura de la carga de trabajo de las personas asignadas en el área económico-financiera de la empresa, y los beneficios que la misma obtuvo como consecuencia del cambio organizativo y de gestión puestos en marcha.

El trabajo realizado fue posible gracias al convencimiento de la dirección de la empresa, de la necesidad de acreditar la fiabilidad de la información económico-financiera, como ventaja o al menos no discriminación, con respecto a posibles competidores y entidades que formaban parte de su entorno económico.

Finalmente, en el apartado de conclusiones se pretende resumir todo aquello que a lo largo del estudio se ha considerado relevante para las funciones y actividades asociadas al área económico-financiera, haciendo especial referencia a todo lo relacionado con el *área contable*.

El protagonismo del área económico-financiera ha pasado, de ser considerada como centro puramente administrativo, a una situación en la que la gestión financiera asume un papel preponderante y donde es imprescindible que las organizaciones adapten sus sistemas de dirección y control para mantener y mejorar su capacidad competitiva.

Por todo ello, la utilización de la Contabilidad debe estar orientada hacia la planificación (esfuerzo en crear el futuro), integrando el largo plazo con el corto y facilitando a los gestores de las empresas la toma de decisiones estratégicas.

## **CAPITULO I: TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

### **1.- SISTEMAS DE INFORMACION**

#### **1.1.- Introducción**

Las organizaciones están integradas por un conjunto de personas distribuidas por departamentos y con arreglo a ciertos criterios de coordinación y división del trabajo. Para desempeñar su actividad, las organizaciones están obligadas a intercambiar información con los distintos agentes que conforman su entorno.

En la actualidad, el acceso a la información es un recurso estratégico muy importante para la unidad económica empresa, quizá tan importante como el resto de los recursos (humanos, financieros, económicos,...)

Nos parece acertada la afirmación de Isidro de Pablo<sup>1</sup>: "Las organizaciones, a medida que evolucionan en su proceso de crecimiento y de interacción con el medio que las rodea, van incorporando más personas y precisan más información para hacer posible que esas personas se comuniquen entre sí. A ello ha respondido el ser humano desarrollando nuevos métodos de trabajo y tecnología de tratamiento de la información, que hoy día, están configurando un nuevo modelo de sociedad: la de la *Era de la información*".

Para el profesor De Pablo la "*Era de la información*" quiere decir que estamos dentro de una espiral en la que las demandas de información y de tecnología para el tratamiento de ésta cada día es mayor".

La Real Academia Española<sup>2</sup> define información: "Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada". En el campo de la Informática, la información es: "conjunto de datos que constituye la entrada o el resultado de un proceso informático".

Se puede afirmar que todo lo que puede escribirse para ser comunicado entre hombres o entre máquinas, constituye la información. Limitándose al campo de la gestión empresarial, la información es un dato, cualquiera que sea su naturaleza, que interviene en la gestión de una empresa.

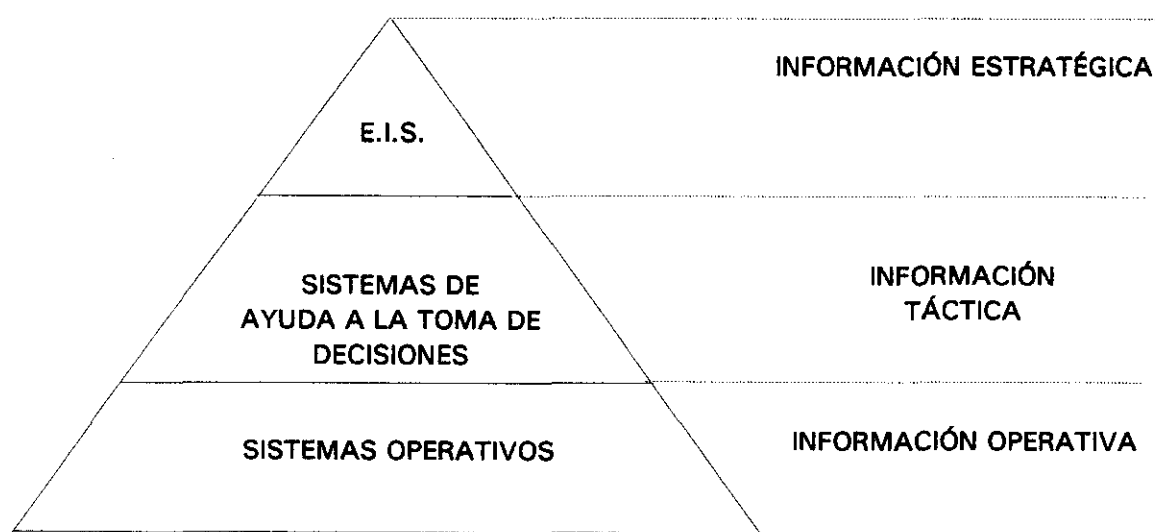
---

<sup>1</sup> DE PABLO LOPEZ, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide, Madrid 1989, pág. 27

<sup>2</sup> DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, Vigésima edición, tomo II. Editorial Espasa-Calpe, Madrid 1984, pág. 771

Nos parece interesante recoger la definición del profesor Rivero<sup>3</sup> "Un sistema de información de una empresa puede ser considerado como la combinación de personas, datos, instalaciones, tecnología, medios, procedimientos y controles que intenta mantener los canales de comunicación esenciales de la empresa, procesar ciertos tipos de transacciones rutinarias, informar a los gestores y a terceras personas de los hechos que acontecen en la empresa, apoyar las decisiones de planificación y control de la dirección y proporcionar una base adecuada para la toma de decisiones".

Los sistemas de información deben recopilar, elaborar y distribuir la información necesaria para la operativa diaria de la empresa, también deben facilitar las funciones de gestión y control y por último ser el soporte del seguimiento estratégico y toma de decisiones; gráficamente se puede representar:



<sup>3</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera", Editorial Trivium, Madrid 1994, pág. 655

La base de la información corresponde a los sistemas transaccionales básicos de la empresa, que son los generadores netos de información, recogiendo las distintas operaciones que se producen en toda la organización tanto en su desarrollo interno como en sus relaciones con terceros, generándose una gran cantidad de datos que son almacenados en la base de datos de la organización.

Las principales características que deben tener los sistemas transaccionales son:

- 1.- *Interfaz de usuario avanzada*, que permite acceder de forma estructurada a los datos, en conexión con herramientas del entorno ofimático (procesadores de texto, correo electrónico, fax, etc.).
- 2.- *Tratamiento de la información al máximo nivel de detalle*, los sistemas transaccionales están diseñados para realizar tratamientos masivos de los datos.
- 3.- *Flexibilidad* para adaptarse a las nuevas necesidades de la empresa.
- 4.- *Herramientas de usuario final* para la extracción de información especializada o sin estructurar.
- 5.- *Capacidad para intercambiar información* con sistemas externos a la empresa como por ejemplo la transmisión electrónica de datos (E.D.I.).

La información generada por los *sistemas transaccionales básicos* constituye el principal "input" de los sistemas de ayuda a la toma de decisiones y del sistema de información a la dirección. Por ello, es fundamental identificar si existen carencias en los sistemas transaccionales en relación a las necesidades de información de la compañía, y de esta forma evitar que puedan condicionar la efectividad de los sistemas de los niveles superiores.

El objetivo de los *sistemas de ayuda a la toma de decisiones* es suministrar información para apoyar a los responsables de la empresa a tomar decisiones que afectan a su área de influencia. Estos sistemas se nutren básicamente de información de los sistemas operacionales de la compañía, por ello, la información ya está elaborada y filtrada. El usuario tiene la posibilidad de reelaborar y generar información nueva, integrándola con información procedente de otras áreas funcionales. Es importante, que exista una integración entre estos sistemas, con el fin de evitar que aparezcan discrepancias en la información que facilitan.

En el vértice superior se ha representado al *sistema de información a la dirección*, que se alimenta de la información generada por las diferentes áreas de la empresa. El sistema de información a la dirección, conocido con las siglas E.I.S. (Executive Information System), debe ser el núcleo principal del modelo de sistema de información y debe estar orientado a cubrir las necesidades de información de la dirección.

Los profesores McNurlin y Sprague<sup>4</sup> afirman "los sistemas de información para la alta

---

<sup>4</sup> MCNURLIN, Barbara C. y SPRAGUE Ralph.: "Information Systems Management in Practice". Editorial Prentice-Hall Intern. New Jersey 1989, pág. 397



dirección son sistemas de información interactivos, basados en el ordenador, específicamente diseñados para satisfacer las necesidades de información de los altos ejecutivos y normalmente definidos por los propios usuarios".

John Rockar, Director del Center for Information Systems Research mantiene la teoría que el *directivo no está en la empresa para resolver problemas, sino para identificarlos y hacer que otros le den respuesta y solución*. Con esta afirmación lo que quiere transmitir es que la capacidad de anticipación de un directivo empresarial se basa cada vez más en la dedicación de tiempo de reflexión serena, sin urgencias, sobre los factores clave del éxito de su empresa y sobre los resultados alcanzados a la hora de ponerlos en práctica.

Como dice José Luis Carrascosa<sup>5</sup>: "Los EIS representan un paso adelante significativo, una evolución rápida de los sistemas de ayuda a la toma de decisiones, con el objetivo de *relacionar* en una base de datos corporativa informaciones significativas de la evolución de la empresa, de su mercado y de su entorno de operaciones".

La información que proporcione el sistema E.I.S. debe ser:

- 1.- *Global*, con una visión completa del negocio, superando las barreras departamentales.

---

<sup>5</sup> CARRASCOSA, José Luis.: "InforACCION". Editorial Espasa-Calpe, Madrid 1991, pág. 99

- 2.- *Consistente*, integrando la información de los distintos niveles operativos de la compañía.
- 3.- *Selectiva*, centrándose en los indicadores clave de gestión del negocio, y no sólo del área económico-financiera, sino de todas las áreas operativas.
- 4.- *Relevante*, centrada en aquellos indicadores que la dirección considere importantes.
- 5.- *Agregada*, aunque los datos se presenten agrupados debe permitir analizar hasta el mínimo nivel de detalle.
- 6.- *Amigable*, de comprensión y uso fácil para el usuario.

## 1.2.- Características de los sistemas de información

Los sistemas de información deben ser una herramienta de gestión capaz de resolver los problemas que se generan en la empresa y de facilitar el control y la planificación de las funciones asociadas a cada una de las áreas que la integran.

Es acertada la expresión del profesor Rivero<sup>6</sup> cuando dice "los sistemas de contabilidad clásicos

---

<sup>6</sup> *Ibíd*em, pág. 657

se ocupaban casi exclusivamente de registrar los asientos contables y de preparar los estados financieros externos. Sin embargo hoy en día esta información contable trata, además, de servir de apoyo y ayuda en la planificación, control y resolución de problemas de la empresa".

Los sistemas de información contables clásicos no suelen proporcionar toda la información necesaria para la toma de decisiones, ya que no suelen disponer de la información necesaria y siempre se refieren a hechos pasados. Sin embargo, los responsables de las distintas áreas necesitan disponer de una información de gestión concreta, que les facilite la toma de decisiones, para ello es necesario que se cumplan los siguientes requisitos:

- 1.- *Organización administrativa* distribuida por áreas funcionales de gestión: Cada área necesita disponer de una información concreta que únicamente se la puede facilitar un sistema de información especializado e integrado con el resto de sistemas de la compañía.
- 2.- *Equipos de trabajo especializados* en las distintas áreas, cada vez se necesitan más especialistas que conozcan perfectamente los temas relacionados con su área. El conocimiento de los profesionales es cada día más importante y las organizaciones invierten en la formación de su personal.
- 3.- *Información en tiempo real*, que permita a cada equipo de trabajo realizar su labor de forma autónoma y al ritmo que cada departamento necesita, sin necesidad de tener

que pedir la información a los departamentos centrales.

4.- *Integración de los distintos sistemas de información*, de tal forma que se garantice la integridad de la información existente en los sistemas para lo cual se tendrá que establecer los controles adecuados. Cada sistema debe ser autónomo en su funcionamiento y debe intercambiar la información con los demás en la medida en que ésta es necesaria para el resto de los sistemas de información.

Estas características han de facilitar las funciones asociadas a todo sistema de información recogidas por Isidro de Pablo<sup>7</sup> y que resumimos a continuación:

- 1.- Recogida de los datos de entrada, lo más cerca de su origen, evitando duplicidades, y con el menor coste posible.
- 2.- Evaluación de la calidad y relevancia de los datos, en cuanto a la fiabilidad de la fuente, actualidad, formato, etc., y su validez para la organización.
- 3.- Manipulación o proceso de los datos, para transformarlos en información útil para el usuario.
- 4.- Almacenamiento de la información, si no ha de ser utilizada de inmediato.

---

<sup>7</sup> *Ibíd*em, pág. 34

### 5.- Distribución de la información, de acuerdo con las necesidades del usuario.

A pesar de las prestaciones tan espectaculares de los ordenadores en cuanto a versatilidad, velocidad, exactitud, calidad de presentación, etc., de hecho, no dejan de ser una herramienta de trabajo más o menos completa. Por tanto, un ordenador no es un sistema de información por sí mismo. Para ello, precisa de una serie de programas, datos, dispositivos de memoria, procesos, comunicación, etc., que permitan la captación de información válida y, el elemento más importante, la interacción con un usuario, al que sirve.

### 1.3.- Organización de los sistemas de información en la empresa

El enfoque clásico recogido por los profesores Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>8</sup> "propone que el diseño de las estructuras de la organización debe guiarse por ciertos principios de organización:

- 1.- Especialización del trabajo. El trabajo debe dividirse y subdividirse en el mayor grado posible, de acuerdo con la eficacia económica.
- 2.- Unidad de dirección. Los trabajos deben reunirse según su función o procesos, es decir, los trabajos similares deben agruparse.

---

<sup>8</sup> DONNELLY, J., GIBSON, J.L. e IVANCEVICH, J.M.: "Fundamentals of Management". Eighth edition. Editorial Richard D. Irwin Inc. Illinois 1994, pág. 230

3.- Centralización de la autoridad. La responsabilidad del uso de la autoridad depende exclusivamente del nivel ejecutivo o de la alta gerencia.

4.- Autoridad y responsabilidad. El empleado debe tener la autoridad que corresponda en proporción a la responsabilidad del trabajo".

El diseño clásico, con su grado alto de especialización (complejidad), reglas y políticas escritas (formalismo) y poca delegación de autoridad (centralización), destaca al máximo la producción y la eficacia.

Los profesores Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>9</sup> proponen que el diseño de una organización que proporciona a sus miembros motivación y un sentido de valor personal, y que facilita la flexibilidad y adaptabilidad, deberá tener las siguientes características:

1.- Ser relativamente simple ya que debe centrarse en el aumento de la extensión del trabajo y en la disminución de las especializaciones.

2.- Ser relativamente descentralizado debido a la importancia que concede a la delegación de autoridad y al aumento del alcance del trabajo.

3.- Ser relativamente informal debido a que atiende primordialmente al producto

---

<sup>9</sup> *Ibidem.* pág. 233 y ss.

y al cliente para diseñar sus departamentos.

Las características de este nuevo diseño con un grado bajo de especialización (simplicidad), reglas y políticas no escritas, pero implícitas (informalismo) y mucha delegación de la autoridad (descentralización), destaca al máximo la flexibilidad y adaptabilidad.

Con pleno acierto dicen McMillan y Jones<sup>10</sup> que "el funcionamiento interno de las organizaciones debe ser compatible con la tarea de la misma, su tecnología y el entorno externo, así como con las necesidades de sus miembros si la organización pretende ser eficaz".

El modo en que las empresas diseñan y utilizan sus sistemas de información está muy relacionado con su propia filosofía organizativa. Las empresas suelen elaborar un Plan de Sistemas cuyo objetivo es definir a medio plazo la estrategia de la empresa en temas relacionados con los sistemas de información (hardware, software y comunicaciones) de acuerdo a su filosofía de organización, de lo contrario, el fracaso de los sistemas de información está asegurado.

Las filosofías organizativas son diferentes según los recursos con los que cuenta una empresa y, sobre todo, según la prioridad de los objetivos que persiga en ese momento. Por ejemplo, si se quiere una organización descentralizada en lugar de centralizada; o bien una organización que evite la delegación de funciones y responsabilidades, ..., por ello, los sistemas de

---

<sup>10</sup> MCMILLAN, Ian C. y JONES, Patricia E.: "Designing Organizations to Compete" Journal of Business Strategy. Editorial University of Chicago Press. Chicago 1994 págs. 11-26

información responden siempre a una filosofía organizativa, y ello se concreta en el modo en que está dimensionado y distribuido el hardware, es decir, la capacidad de proceso y almacenamiento de la información, así como el modo en que está programado el software.

En general y para simplificarlo, se puede afirmar que hay dos grandes filosofías organizativas:

1.- *Centralizada*: Tienden a poner toda la información y poder de decisión en unas pocas personas, de tal forma que para el resto de las personas su función es de registro de las operaciones, es decir, sin delegación de la gestión. Es una filosofía que a lo largo del tiempo se ha demostrado, en general, que genera graves problemas en las empresas grandes.

2.- *Descentralizada*: Tienden a acercar a las unidades de operación todas las funciones que sea posible, eliminando la idea de un centro todopoderoso y de un equipo multi-experto que lo puede abarcar todo, a cambio de la creación de unidades más especializadas y/o más cercanas a los problemas que manejan, y especialmente a los clientes a quienes sirven. La mayor dificultad de este tipo de organización es la coordinación y la eliminación de tareas repetidas o archivos duplicados, en la medida de lo posible.

Con el transcurso del tiempo, las organizaciones están adoptando estructuras más descentralizadas, apoyadas en los adelantos de la tecnología informática y las



telecomunicaciones, permitiendo compartir información entre unidades de gestión distintas que, sin embargo, coinciden en una misma dirección; y permitiendo centralizar las políticas y estrategias, y parte de la gestión, pero manteniendo descentralizadas las operaciones, cerca de los problemas diarios y los usuarios a quienes les afectan dichos problemas.

La información financiera se ha identificado desde siempre con la Contabilidad. Es por ello, por lo que la Contabilidad ha sido, y sigue siendo en muchas empresas, sinónimo de información económico-financiera. Algunas empresas siguen limitando sus sistemas financieros al ámbito de su sistema contable. Suelen ser empresas que están en un estadio inicial de desarrollo de la función financiera donde sólo reconocen formalmente la función contable, dándole un alcance universal.

Sin embargo, cada día es más frecuente encontrarse empresas, en un estadio más avanzado de desarrollo de la función financiera, pero sin llegar a culminarla, disponen de sistemas "satélites" que realizan alguna de las áreas hasta entonces incluidas dentro del sistema contable, como por ejemplo: Cuentas a Cobrar, Tesorería, Inmovilizado, ... El siguiente estadio, que analizaremos con mayor detalle en este trabajo, es alcanzar el concepto de sistema de información integrado para el Área Económico-Financiera.

#### 1.4.- Etapas de crecimiento de los sistemas de información en la empresa

En el informe de McKinsey<sup>11</sup> se dice lo siguiente: "Desde un punto de vista de beneficio, los esfuerzos informáticos de todas las empresas, salvo unas pocas de carácter excepcional, se encuentran con verdaderas dificultades, aunque frecuentemente no se reconozcan. Un hardware más rápido, más caro, más sofisticado; una plantilla técnica en aumento y cada vez más costosa; aplicaciones progresivamente complejas e ingeniosas; todo ello se pone en evidencia en todas partes. Lo que se pone cada vez menos en evidencia, conforme proliferan estas nuevas aplicaciones, son los resultados beneficiosos. Por ello, el potencial real de beneficio del ordenador ha empezado escasamente a ser rozado. Hace cinco años, cuando publicamos nuestro primer informe sobre el ordenador, las empresas estaban en el camino de explotar el pasmoso talento administrativo y aritmético de esta nueva herramienta. Hoy, los objetivos iniciales han sido alcanzados, pero los crecientes gastos informáticos ya no se compensan con mayores retornos económicos".

En realidad, estos cambios no se han producido en la mayor parte de las empresas, o han tenido lugar a lo largo de un período de tiempo excesivamente dilatado para producir realmente los beneficios posibles.

---

<sup>11</sup> MCKINSEY.: "Abriendo el potencial de beneficio de los ordenadores" recogido en Information Management Forum de abril. Dallas 1990, pág. 3

Siguiendo al profesor Nolan<sup>12</sup> identifica seis etapas de crecimiento, cuyas características se recogen, de forma resumida:

- 1.- En la primera etapa, de iniciación, se pretende aplicar el ordenador a la reducción de costes funcionales, al tiempo que se aprende a utilizarlo.
- 2.- En la segunda etapa, de contagio, aparece un cierto entusiasmo corporativo en relación con las posibilidades de la informática, con la que trata de satisfacerse a los usuarios de forma indiscriminada (siendo los usuarios los restantes departamentos de la empresa, que se sirven de la informática en el desarrollo de sus responsabilidades).
- 3.- En la tercera, de control, la empresa reacciona ante el excesivo crecimiento de los costes informáticos, exigiendo una planificación y un control muy formalizados del departamento informático.
- 4.- La cuarta etapa, de integración, representa los primeros intentos de utilizar sistemas de bases de datos, al tiempo que se desarrollan sistemas a medida de planificación y control, y se imputan a los usuarios los costes informáticos que les corresponden.
- 5.- En la quinta etapa el mayor énfasis se pone en la administración de los datos, por encima de la consideración de los materiales informáticos. Se desarrollan sistemas

---

<sup>12</sup> NOLAN Richard.: "Harvard Business Review". Editorial Harvard University Press. March-April, Boston 1979, pág. 23 y ss.

comunes a varios departamentos, que comparten datos corporativos.

6.- La última etapa que considera Nolan es la sexta, o de madurez, en la que las aplicaciones informáticas se integran de conformidad con los flujos de información, y se lleva a cabo una planificación estratégica orientada al dato como recurso corporativo".

En suma, se puede concluir afirmando que existen dos estrategias básicas para conducir las actividades informáticas en la empresa: la contención y la impulsión. Con ellas hay que maniobrar para obtener los resultados requeridos en cada momento.

La contención se basa en el control de las actividades informáticas, tanto a nivel de los recursos humanos como de los materiales y el software, y, por tanto, en el control de la productividad y de los costes. Esta estrategia puede tener, en ciertos momentos, efectos negativos, al eliminar la innovación, pero mantiene siempre el control del presupuesto informático.

La impulsión conduce a utilizar la informática como solución universal de los problemas, a automatizar todo. En estas condiciones, toda la empresa piensa en el empleo de la informática, y se favorece, por tanto, la innovación. Por el contrario, es fácil que se produzcan desviaciones importantes en el presupuesto de gastos informáticos, que tenderá a crecer.

Comentan Rincón y Olleta<sup>13</sup> "que dado el tiempo transcurrido desde la publicación del trabajo de Nolan, y la evolución de la informática a lo largo de todos estos años, fundamentalmente con el nuevo fenómeno de la imparable penetración del microordenador en la empresa, podríamos hablar hoy de una séptima etapa, que podríamos denominar de difusión controlada del ordenador personal o de gestión de infraestructuras, en donde las responsabilidades respectivas de los usuarios y de la informática se dividen de forma precisa. El departamento informático pasa a ser el responsable de crear y mantener las infraestructuras de equipos, de software, de comunicaciones y de datos necesarios para el funcionamiento de la empresa, en las que integra los microordenadores en poder de los usuarios. Estos últimos tienen la responsabilidad de la funcionalidad de las aplicaciones desarrolladas y del máximo aprovechamiento individual de los ordenadores personales, integrados en los sistemas informáticos corporativos. Por este camino podría conseguirse, además, una notable contención de los costes informáticos, reduciendo la carga de los sistemas corporativos centralizados, y aumentando la participación de los microordenadores, difundidos en la organización y con un ratio rendimiento/precio notablemente superior".

### **1.5.- Integración de sistemas**

Durante los años ochenta, la globalización de los mercados y la consolidación de las tecnologías de producción llevó a las compañías a dotarse de toda una serie de herramientas que permitió

---

<sup>13</sup> RINCON Emilio y OLLETA Eduardo.: "Manual de Informática de Gestión", Ediciones Deusto, Madrid 1992, pág. 274 y 88.

notables avances en el proceso de desarrollo y fabricación de productos. El objetivo básico era diseñar y producir nuevos artículos, que un mercado en expansión absorbía fácilmente.

La globalización exigía además hacerlo a unos costes similares al más eficiente de los operadores en cada mercado. Y así, conceptos como el Just-in-time, la automatización de los sistemas, calidad..., pasaron a ser conceptos y técnicas de uso normal en las empresas.

La evolución tecnológica marcaba una notable diferencia entre las empresas, de tal forma que las empresas mejor dotadas en los sistemas de información lograban ventajas competitivas, que se traducían en mayores cuotas de mercado y mayores beneficios.

La llegada de los noventa añadió a esas exigencias unos condicionantes de recesión en el mercado y reducción de la demanda, que ha obligado a buscar una mayor optimización de los recursos, ya no se trata de tener una mayor cuota de mercado o más beneficio, sino de mantenerse en una situación con un alto nivel de incertidumbre económica, política y social, a la vez que se da una escasez de recursos financieros.

Pero esa nueva realidad, esas nuevas variables, deben ser medidas y evaluadas para su correcta gestión. Las áreas de producción y comercial en las empresas, por lo general se han dotado de potentes herramientas que les permiten generar, transmitir, archivar y modificar su información.

Muchas compañías mantienen aún hoy los sistemas organizativos y los esquemas de gestión, en el área económico-financiera, de hace diez años. En muchos casos sólo se ha dado una evolución vegetativa ligada al signo de la crisis. Sin embargo, debe aceptarse que disponer de buena información económico-financiera es un elemento básico para poder tener una fuerza competitiva importante.

La evolución y el cambio que ha habido en otras áreas no ha llegado con igual fuerza al área económico-financiera, y ese cambio es necesario, aunque se ha evolucionado considerablemente en los últimos años.

Cada vez se habla más de *integración* de sistemas de información y como cualquier otro concepto, el uso y la divulgación del mismo acaba reduciéndolo y vaciándolo de contenido, dando por supuesto que todos los sistemas son o deben estar integrados sin más.

La integración ha sido muchas veces presentada como la gran panacea del área económico-financiera, pero "integrar información" es algo más que "adicionar información". A veces la integración se queda sólo en la posibilidad de poder mover y acceder a muchos datos, sin haber definido previamente el para *qué* se va a usar, *cómo* y *por quién*, por lo que finalmente carece de utilidad disponer de ella.

Es por esto por lo que, frente al concepto simple de integración, surge el enfoque de "Business Integration".

### 1.6.- "Business Integration"

Hoy en día la Alta Dirección tiene que pensar estratégicamente, es decir, considerar fusiones, adquisiciones, construir una cobertura geográfica, etc., también, desde el punto de vista tecnológico: informatizar los procesos empresariales para lograr objetivos estratégicos, de control y operativos. En términos de explotación, las empresas seguirán abriendo nuevas instalaciones, cerrando las antiguas y buscando nuevas herramientas. En el campo de los recursos humanos, las organizaciones proporcionarán una formación continua a sus plantillas, concentrando su atención sobre las actividades esenciales y aproximándose a un concepto de organización más orientada a identificar y ofrecer el tipo de servicios que requieren los clientes.

Estas actividades siguen siendo partes de un todo. En esto consiste precisamente la integración, la sincronización, de las actividades de un negocio "Business Integration". Ya que quienes intenten sacar el mayor partido de las tendencias futuras habrán de concentrarse en la empresa en su totalidad.

La evolución que están siguiendo las empresas, en mayor o menor medida, consiste en cambiar de una visión vertical de las funciones, a una horizontal en la que prima los objetivos globales del negocio. Esta evolución suele realizarse en tres fases o etapas, y son:

- *Fase I:* Es la visión clásica de las organizaciones en donde las funciones o

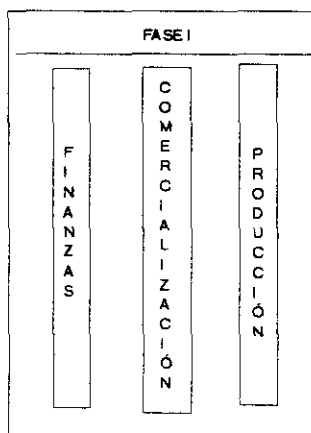


departamentos son las que conducen la marcha del negocio. Y generalmente, los objetivos de cada departamento suelen prevalecer sobre los objetivos globales del negocio.

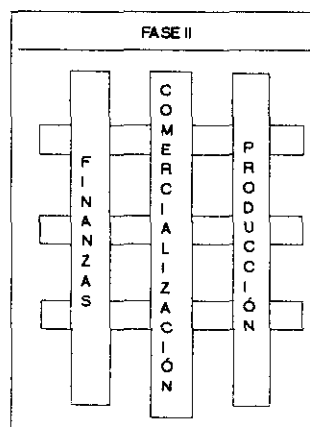
- *Fase II:* La organización tiene en cuenta los distintos procesos de negocio, si bien predominan las funciones o departamentos. En esta fase, todavía prevalecen los criterios de los departamentos por encima de los procesos de negocio, aunque se empiezan a tener en cuenta los objetivos globales.

- *Fase III:* Los procesos son los que prevalecen en la organización, aunque la empresa esté organizada por funciones o departamentos. Lo que exige una coordinación entre todos los departamentos en la optimización de los principales procesos de negocio.

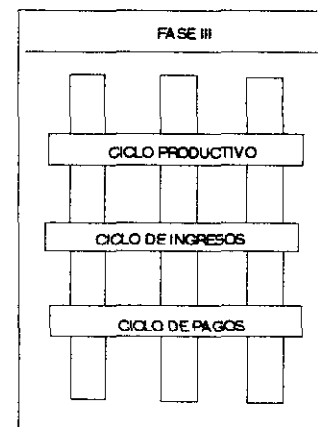
A continuación se representa gráficamente esta evolución en las tres fases mencionadas:



- Las funciones (departamentos) conducen al negocio



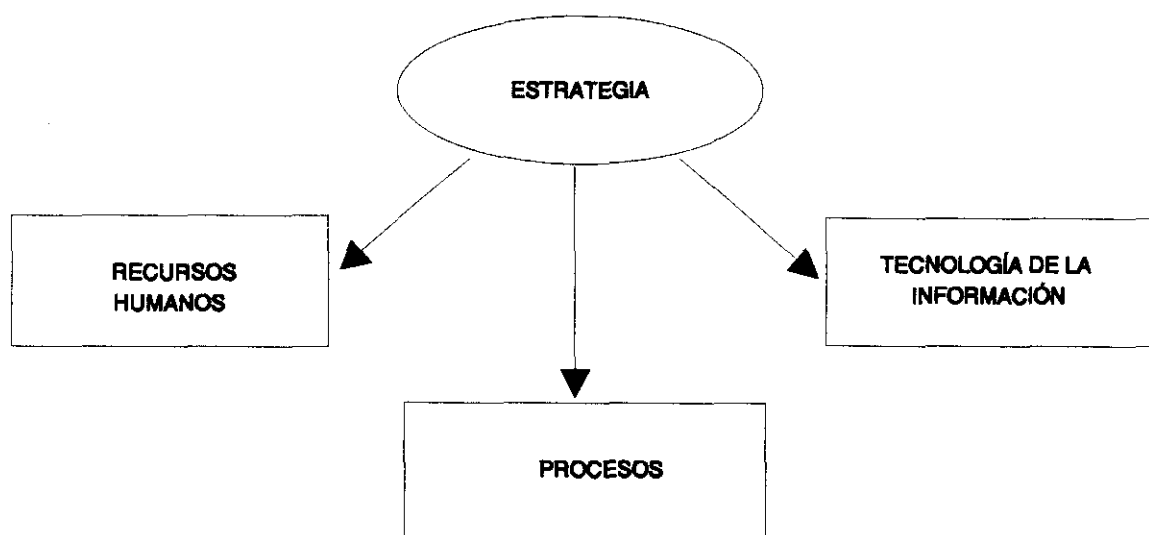
- Los procesos son considerados, pero las funciones siguen predominando.



- Los procesos conducen el negocio.

Al pensar en integración de sistemas deben considerarse cuatro elementos fundamentales: estrategia, procesos, recursos humanos y tecnología de la información.

Gráficamente se puede representar los cuatro elementos citados de la siguiente forma:



El punto de partida es una *estrategia* claramente definida y basada en objetivos específicos orientados al mercado, que la organización debe comprender y asimilar como propios en todos y cada uno de sus niveles. El resto de los aspectos del negocio se estructuran e integran para dar soporte a dicha estrategia, contando con las personas, los procesos y la tecnología como elementos estructurales clave.

Alazard y Separi<sup>14</sup> definen la estrategia "como un conjunto de acciones organizadas para conseguir unos objetivos de acuerdo con el entorno. Ella debe asegurar la permanencia de la organización siempre respetando un nivel de realización satisfactoria para sus diferentes recursos (directivos, accionistas, personal,...)".

Los *procesos* van encaminados a conseguir de manera eficiente y eficaz las tareas de diseñar, producir y entregar productos y/o servicios ajustados a la demanda del mercado.

Las *personas* aportan su capacidad de trabajo, conocimientos, iniciativa y organización necesarios para que la actividad de la empresa fluya lo más adecuada posible.

La *tecnología* hace referencia básicamente a los medios por los cuales se gestiona la información que soporta el negocio, y que, en sus distintas facetas, es básica para todos los niveles de la organización. Las necesidades de información evolucionan constantemente y cada organización puede disponer de una importante ventaja competitiva si se plantea su utilización eficaz.

El término tecnología de la información es mucho más amplio que el de informática, ya que es un nuevo paradigma sobre el tratamiento de la información, para International Federation of Accountants (IFAC)<sup>15</sup> surge de la convergencia de determinadas áreas de las siguientes

---

<sup>14</sup> ALAZARD, Claude y SEPARI, Sabine.: "Contrôle de gestion". Editorial Dunod. Paris 1994. pág. 359

<sup>15</sup> IFAC.: "The Impact of Information Technology on the Education of the Accountant", publicado en Accountancy, september New York 1988, pág. 166

disciplinas:    - Informática  
                     - Telecomunicaciones  
                     - Microelectrónica  
                     - Ofimática

aplicadas al tratamiento y difusión de cualquier tipo de información (numérica, visual, oral,...).

El estado actual de la tecnología permite acceder a cualquier información, en cualquier momento, lugar y formato de presentación que se desee. Ahora bien, hasta qué punto progresa una organización y obtiene ventajas de ello, depende más de su aptitud para ir identificando los aspectos de reingeniería apropiados y para cambiar, que del factor técnico en sí mismo.

La interrelación entre estos elementos (estrategia, procesos, personas y tecnología) se reconoce cada vez más abiertamente, de forma que cualquier cambio significativo en uno de ellos dentro de la empresa tiene que contemplar el reajuste de los otros, siendo ésta la única manera de optimizar el potencial de cambio. Hay que superar, no obstante, la inercia tradicional de buscar soluciones específicas y concretas a los problemas de negocio, en vez de apostar por una solución global que consiga la verdadera integración.

Hoy en día, el estado de la tecnología aplicada al tratamiento de la información, permite no sólo sustituir muchas tareas manuales, que ganan en fiabilidad, coherencia y tiempo de respuesta, con la consiguiente reducción de costes, sino integrarla en el propio corazón del

negocio para mejorar el proceso de toma de decisiones.

Los sistemas de información no constituyen por sí solos una ventaja, lo que realmente hacen es potenciar los recursos humanos de una organización, haciéndolos más eficaces en la realización de sus responsabilidades, y facilitar la implantación y el seguimiento de los objetivos estratégicos. Todo ello, ha de combinarse con el rediseño de la organización, la reingeniería de procesos y la definición de nuevos procedimientos, contando con la metodología adecuada que permita asegurar el éxito.

El éxito requiere un enfoque global, en el que se produzca un alineamiento entre los cuatro elementos citados, a la vez que este alineamiento se debe producir en dos planos: externo e interno.

El primero (externo) está enfocado a las relaciones con los clientes, proveedores, organismos oficiales, etc...; y el interno, muy interconectado con el anterior, se centra en las relaciones entre el personal, los procesos y la tecnología con la estrategia del negocio. Esto ha supuesto:

- 1.- El establecimiento de una visión estratégica fundamentada en los clientes que optimice las relaciones con los mismos.
- 2.- La reorganización, motivación y formación del personal.

3.- La redefinición y horizontalización de los procesos de negocio para implantar la visión estratégica y asegurar la máxima eficacia y eficiencia de todos los recursos.

4.- La aplicación apropiada de la tecnología para facilitar estos procesos horizontales, proveer herramientas e información para soportar las operaciones y mejorar las relaciones con los clientes y proveedores.

El enfoque de "Business Integration" dentro del cual subyace toda una filosofía de organización y gestión de la empresa, filosofía que implica poner en marcha todas las fuerzas de la compañía a nivel global, para la consecución de objetivos definidos, concretos y comunes.

#### 1.6.1.- Obtención de beneficios

Todo proceso de cambio exige un esfuerzo de realización y un convencimiento de la existencia de beneficios a obtener, la forma de alcanzar el éxito exige enfocar el proyecto de cambio siguiendo una metodología; a modo de ejemplo, los pasos a seguir serían:

1º.- Analizar la problemática de gestión y definición de los hechos básicos del negocio (sistemas de cobro y pago, gestión de la tesorería, riesgo de clientes, planificación, control de costes,...).

2º.- Definir los indicadores clave de gestión para cada uno de los hechos básicos anteriores (saldos medios por cuenta cliente/proveedor, saldo en Bancos, morosidad, desviaciones presupuestaria, ratios económicos,...).

3º.- Crear equipos de personas especializadas en cada área y asignación de responsabilidades concretas.

4º.- Analizar la problemática administrativa y redefinir las tareas y flujos de documentos con el objetivo de conseguir la máxima productividad a través de la simplificación.

5º.- Implantar los sistemas de información, que sean especializados, distribuidos e integrados, es decir:

*Especializados:* La especialización del sistema significa que el sistema utiliza el mismo lenguaje que sus usuarios (Sistema Contable: Debe, Haber, asiento,...; Sistema de Tesorería: fecha valor, intereses deudores/acreedores, saldo, ...)

*Distribuidos:* Al tener cada equipo de trabajo un ritmo propio en las funciones asignadas, el concepto de sistema distribuido implica que cada uno de ellos maneja un sistema propio o específico, con sus propios archivos y explotación independiente, de manera que nadie dependa del resto. Por ejemplo, el Sistema

Contable, por regla general necesita realizar un proceso de cierre mensual, mientras que la tesorería necesita una información diaria y realizar previsiones de cobros y pagos a futuro.

*Integrados:* La información no es un compartimiento estanco y por lo tanto debe ser compartida por el resto de la empresa. Por integración entendemos la capacidad de manejar la información entre sistemas sin necesidad de volver a introducirla.

6º.- Gestionar el cambio, ya que la puesta en marcha del modelo suele implicar, dentro de las organizaciones, una resistencia al mismo. Un proyecto de estas características, necesita de un equipo multidisciplinar con una visión unitaria del proyecto, para conseguir como resultado:

6.1.- Una *organización más clara*, con procedimientos simplificados y responsabilidades específicas, con objetivos definidos y acciones concretas a realizar.

6.2.- Un *equilibrio entre la administración y las finanzas* a través de la especialización y la integración de los sistemas y departamentos, lo que permitirá una convivencia fácil en los dos aspectos de la gestión.



6.3.- Estar en *disposición de profundizar en cualquiera de las áreas de gestión*.

En definitiva, la empresa debe obtener un resultado que le aporte: eficacia, calidad y beneficios, a través del:

- 1.- Aumento de la *productividad administrativa* debido a la simplificación operativa.
- 2.- Ahorro de *costes financieros* derivados del mejor manejo de los flujos monetarios.
- 3.- Mejor uso de los *recursos disponibles* en la organización.
- 4.- Acceso fácil y rápido de la *información de gestión* necesaria para la toma de decisiones.

#### 1.6.2.- Objetivos finales

La finalidad del "Business Integration" es conseguir una area económico-financiera compuesta por unidades con objetivos propios, que interactúan entre ellos y se adaptan al entorno.

En definitiva, los dos objetivos básicos a conseguir son:

- 1.- Generar una información de gestión de calidad.
- 2.- Gestionar adecuadamente los recursos.

Estos objetivos suponen abandonar la idea tradicional de considerar a la Dirección Económico-Financiera como un mero *centro de costes*, para convertirse en un auténtico *centro de gestión* es decir un *centro de beneficio*.

### **1.7.- Importancia estratégica**

Para clasificar la importancia estratégica de los sistemas de información para una determinada empresa, vamos a seguir la teoría que elaboraron McFarlan y McKenney<sup>16</sup> de esta forma, las empresas se clasificarían en cuatro categorías:

1.- *Factorías*: empresas que dependen fuertemente de la informática en cuanto a sus costes de fabricación y en cuanto a un soporte flexible de funcionamiento; sin embargo, la informática no es fundamental para su capacidad de competir; cualquier interrupción, incluso muy corta, de los servicios informáticos repercute en el trabajo.

2.- *Estratégicas*: empresas con una gran dependencia actual de la informática, que están

---

<sup>16</sup> MCFARLAN y MCKENNEY.: "Corporate Information Systems Management". Editorial Richard Irwin Inc. Illinois 1983, pág. 15

obligadas a aprovechar la informática al máximo para mantener o aumentar su competitividad; por eso, están desarrollando nuevas aplicaciones de gran importancia estratégica para ellas.

3.- *De soporte*: empresas que utilizan la informática, incluso con gastos elevados, pero que no la necesitan de forma decisiva; por esta razón, ni las aplicaciones que utilizan ni las que están preparando tienen gran valor estratégico.

4.- *De evolución*: empresas que, aun teniendo un gran soporte operativo de la informática, no dependen de él para su correcto funcionamiento; por el contrario, son muy importantes las aplicaciones en desarrollo para que la empresa pueda alcanzar sus objetivos estratégicos.

La informática puede utilizarse estratégicamente en las cinco áreas que define Porter<sup>17</sup> estas áreas son las siguientes:

1.- Construir barreras frente a nuevos competidores, como sucede, hasta ahora, con los sistemas de teleproceso de las sucursales bancarias y con los sistemas de reservas de las líneas aéreas.

2.- Cambiar las bases de la competencia, al fabricar a la medida del cliente, por

---

<sup>17</sup> PORTER, M.: "Competitive Strategy Technique for Analyzing Industries and Competitors". Editorial Free Press, New York 1980. pág. 294 y ss.

contraposición con la fabricación en serie tradicional.

3.- Generar nuevos productos, por ejemplo, incorporando la informática directamente a los mismos, como en el caso de los automóviles.

4.- Mejorar los plazos necesarios para la incorporación de nuevos productos o nuevas estrategias comerciales, reduciendo así los costes de lanzamiento de los mismos.

5.- Cambiar las relaciones con los suministradores, que es el caso concreto de las aplicaciones de tipo EDI ("Electronic Document Interchange"), mediante las que proveedores y clientes desarrollan todas sus relaciones gracias a la intercomunicación de sus respectivos ordenadores.

## **CAPITULO I: TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

### **2.- TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN EL AREA ECONOMICO-FINANCIERA**

#### **2.1.- Introducción**

Los directivos actuales se desenvuelven en un entorno cambiante y en el que deben tomar constantemente decisiones. La incertidumbre es la característica de unos mercados cada vez más abiertos a una competencia nueva basada en la innovación permanente y en la sorprendente agilidad de satisfacer a una demanda cada vez más exigente y con una oferta en la que los nuevos competidores aparecen dotados con una gran capacidad de innovación. Esta velocidad de la competencia en mercados más globales y al mismo tiempo más volátiles está introduciendo el principio de incertidumbre en los métodos clásicos y cuantitativos de decisión y en las formas tradicionales de organización del trabajo.

Nos encontramos en una época muy competitiva que exige grandes transformaciones a nivel

social y empresarial. Las empresas necesitan realizar transformaciones estratégicas en el aumento creciente de la calidad de la información, puesto que es la base para la toma de decisiones.

En este sentido los profesores Rincón y Olleta<sup>1</sup> dicen que "una empresa que disponga de un sistema de información bien diseñado, tendrá con él una ventaja competitiva importante".

Como dicen Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>2</sup> "la calidad de la toma de decisiones de la gerencia depende principalmente de la calidad de la información disponible". Continúan los citados autores diciendo que "un factor esencial para determinar la eficacia de la comunicación en las organizaciones es la manera en que las organizaciones están estructuradas".

En opinión de Fernando de Asúa<sup>3</sup> "la información y el conocimiento han pasado de ser accesorios en la creación de riqueza, a constituir su principal motor. Lo que antaño determinaba el ser o no ser de las empresas eran las materias primas y, después, el capital financiero; hoy, lo que determinará la permanencia en el mercado, de no importa qué tipo de empresa, es el conocimiento y la información que ésta posea y cómo sepa gestionarlos".

El disponer de información suficiente, actualizada y en el momento oportuno es vital para las empresas, pues permite poder tomar decisiones en un entorno tan cambiante. Nos encontramos,

---

<sup>1</sup> RINCON, Emilio y OLLETA, Eduardo.: "Manual de Informática de Gestión". Editorial Deusto, Madrid 1992. pág.37

<sup>2</sup> DONNELLY James, GIBSON James e IVANCEVICH John.: "Fundamentals of Management". Eighth Edition. Editorial Richard D. Irwin Inc. Illinois. 1994. pág. 446

<sup>3</sup> DE ASUA, Fernando (como vicepresidente del Banco Hispano Americano). Infoforum Vigo 1991.

pues, en una nueva era, considerada por muchos como la Era de la Información<sup>4</sup>.

Actualmente, para poder disponer de la información necesaria en cada momento, de forma rápida y en el formato adecuado, es necesario utilizar los sistemas de información mecanizados, es decir, los ordenadores electrónicos.

La utilización de los ordenadores en las tareas administrativas y de gestión permiten procesar grandes cantidades de información de forma rápida y fiable, realizar cálculos, acceder a la información en tiempo real ("on-line"), compartir información entre la propia empresa y terceros, reducir los costes de administración, etc.

Como apunta el profesor Rivero<sup>5</sup> "una de las principales causas que motivó el desarrollo de los ordenadores en el tratamiento de la información económico-empresarial fue la necesidad que tenían las entidades modernas de manejar volúmenes de datos cada vez mayores. El proceso manual de la información es lento, caro e impreciso, pues se cometen errores con facilidad".

En la década de los 80, como consecuencia de los avances producidos en informática, comunicaciones y microelectrónica, surgió un nuevo concepto sobre el tratamiento de la información con el nombre de *Tecnología de la Información*.

La Tecnología de la Información es un concepto más amplio que el de informática ya que trata

---

<sup>4</sup> DE PABLO Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989. pág. 27 y ss.

<sup>5</sup> RIVERO ROMERO, José. "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994. pág. 656

áreas de telecomunicaciones, de microelectrónica y de ofimática, todas ellas aplicadas para tratar y difundir cualquier tipo de información.

Así, por ejemplo, escribe Jerónimo Taltavull<sup>6</sup> que "estas disciplinas independientes (informática, telecomunicaciones, microelectrónica y ofimática), con el paso del tiempo se fueron estrechando sus interrelaciones, como consecuencia de la necesidad de mecanizar cada vez más las tareas administrativas utilizando sistemas de información mecanizados y de mejorar los equipos de oficina, además de la necesidad de intercambiar datos entre distintos puntos geográficos".

Para llevar a cabo un adecuado plan de informatización en la empresa, se ha de elaborar un Plan Estratégico de Servicios de Información que muestre cómo contribuye la tecnología de la información a alcanzar los objetivos organizativos, desglosando las actividades y recursos necesarios, tanto para el desarrollo de nuevas aplicaciones, como para favorecer la integración y mayor eficiencia operativa de las actualmente en uso.

Nos parece acertada la afirmación de Isidro de Pablo<sup>7</sup> al afirmar que "un Plan Estratégico de Servicios de Información debe proporcionar las líneas de acción concretas para incorporar la tecnología de la información en todos los aspectos organizativos, administrativos y comerciales que permitan mejorar la competitividad de la empresa", añade el citado autor que "el horizonte temporal ha de ser de tres a cinco años elaborado por un grupo especial de trabajo".

---

<sup>6</sup> TALTAVULL, Jerónimo.: "Los nuevos sistemas de comunicación". Dirección y Progreso, nº 88, julio-agosto. Madrid 1986, pág 12.

<sup>7</sup> Ibídem. pág. 131



## **2.2.- Expertos contables y la tecnología de la información**

Desde el punto de vista de la contabilidad, el desarrollo de la informática y de la tecnología de la información, ha supuesto un cambio muy importante en la forma en que se captura, registra, procesa y se elabora la información económico-financiera.

Podemos decir que antes de la aparición de los ordenadores, la contabilidad se encargaba de prácticamente todo el proceso de recogida, registro, proceso y entrega de la información de la empresa. Sin embargo, con la aparición de los sistemas de información mecanizados, los contables se deben centrar más en las últimas fases del proceso, es decir, en la elaboración de los estados económicos-financieros. Es por ello, por lo que la labor de los expertos contables, no es que haya perdido protagonismo, sino más bien lo contrario, puesto que tienen que concentrar su esfuerzo en la parte que más valor añadido puede incorporar, es decir, en la elaboración y generación de la información.

A pesar de que la labor de los contables se debe centrar en las últimas fases, no por ello debe olvidar la recogida y proceso de los datos contables, puesto que son las partes más importantes de un buen sistema contable, conjuntamente con el diseño de una base de datos que permita extraer la información necesaria para la gestión de la empresa.

El profesor Rivero<sup>8</sup> define un sistema contable de información "como un marco integrado en una firma que emplea recursos físicos para transformar datos económicos en información

---

<sup>8</sup> Ibídem. pág. 657

financiera con el fin de gestionar las actividades de la firma e informar de sus logros a las partes interesadas". Continúa el profesor Rivero<sup>9</sup> diciendo que "los sistemas de información modernos son normalmente sistemas automatizados complejos cuya influencia va más allá de la propia organización".

Para el profesor De Pablo<sup>10</sup> el objetivo de un sistema de información "es el de facilitar el desempeño de las actividades administrativas y de gestión en todos los niveles de la organización, mediante el suministro de la información adecuada, con la calidad suficiente, a la persona que la necesita, en el momento y lugar oportunos, y con el formato preciso para su utilización correcta".

Es parecida la postura del profesor Rivero<sup>11</sup> cuando afirma que "los sistemas de información modernos son normalmente sistemas automatizados y se apoyan plenamente en equipos informáticos que proporcionan las entradas o datos (inputs), proceso de las mismas, su almacenamiento, conexión y las salidas o información elaborada (outputs). Pero independientemente del nivel de automatización, estos sistemas también dependen enormemente de las personas. Las personas planifican, implementan, mantienen, operan y utilizan los sistemas de información".

Los sistemas de contabilidad clásicos se ocupaban casi exclusivamente de registrar

---

<sup>9</sup> Ibidem. pág. 655

<sup>10</sup> Ibidem. pág. 33

<sup>11</sup> Ibidem. págs. 655 y 656

contablemente los hechos económicos que se producían en las organizaciones y de preparar los estados económicos y financieros. Sin embargo, actualmente se exige a los sistemas de contabilidad y al responsable de la contabilidad algo más, como es el elaborar una información de apoyo y ayuda en la planificación, organización y el control de la empresa.

En definitiva, la contabilidad no es una profesión estática donde los expertos de la misma deben ser meros observadores, sino que deben adoptar nuevos métodos y sistemas que den respuesta a las nuevas necesidades de las empresas.

En la actualidad, los contables y directivos de las organizaciones están implicados directamente en la tecnología de la información, pues necesitan información rápida y fiable para poder tomar decisiones.

En el entorno actual, la tarea del directivo de empresa resulta cada vez más difícil y por ello, más interesante, pero se requiere mucha más formación en distintas materias, como por ejemplo en informática y más concretamente en tecnología de la información.

Como indica Francisco Tarrago<sup>12</sup> cuando dice que "los dirigentes podrán aprovechar eficazmente las posibilidades que les ofrecen las nuevas tecnologías de la información en la medida en que sean capaces no sólo de analizar las informaciones a su disposición, sino de utilizarlas elaborando modelos y algoritmos, lo más adecuados posible, para la representación de sus propios problemas y realidades. Obviamente, esto supone nuevas necesidades de

---

<sup>12</sup> TARRAGO, Francisco.: "Tecnologías de la información, estructuras orgánicas y tareas directivas". Instituto de Planificación Contable. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid. 1988. pág. 892 y ss.

formación que debieran ser cuidadosamente estudiadas y satisfechas por las instituciones correspondientes".

Las razones por las que los contables y directivos deben estar más implicados con la informática las resume Juan F. Martín Villegas<sup>13</sup>:

- 1.- "Porque abre la posibilidad de usar técnicas relacionadas con los objetivos generales de la organización.
- 2.- Porque tiene incidencias en las estructuras y procedimientos internos de la organización.
- 3.- Por las relaciones del área informática con prácticamente todas las restantes áreas funcionales.
- 4.- Por la importancia económica de los recursos empleados".

En nuestra opinión nos parece interesante recoger una afirmación de Peter Drucker<sup>14</sup> que alude a los "knowledge workers", y los define "esos trabajadores del saber que disponen de útiles intelectuales y prácticas que no dejan de aprender y capturar informaciones para conservar

---

<sup>13</sup> MARTÍN VILLEGAS, Juan Francisco.: "La formación, en informática, en la empresa". Dirección y Progreso nº 96, noviembre-diciembre, Madrid 1987, pág. 43 y ss.

<sup>14</sup> DRUCKER, Peter. Especialista internacional en "Management" que ha trabajado con la comisión nacional de evaluación de la RMI (Revenu Minimum d'Insertion), cit. por Hervé Séroeyx "Le Big Bang des organisations". Editorial Dunod, Paris 1994. pág. 56

siempre cierta ventaja sobre el mercado laboral. Bien sean obreros, empleados o mandos, siempre tienen la posibilidad de elegir su empleo y nunca corren el peligro de quedarse en paro. Su título inicial no tiene sino una importancia relativa: su capacidad para tratar incesantemente información y proseguir su aprendizaje, a la vez que les permite mantenerse móviles frente al mercado de trabajo y emigrar hacia competencias donde la demanda de las empresas es mayor que la oferta".

### **2.3.- Auditoría informática**

La auditoría informática o auditoría de proceso de datos electrónico trata la revisión y evaluación de la información procesada por sistemas de información mecanizados (ordenadores), así como de la seguridad y control de los propios sistemas informáticos.

El profesor De Pablo<sup>15</sup> entiende por auditoría informática "una serie de exámenes periódicos o esporádicos de un servicio informático (hardware, software, instalaciones y personal), cuya finalidad es analizar y evaluar la planificación, el control, la eficacia, la seguridad, la economía y la adecuación de la infraestructura informática de la empresa".

Los objetivos generales de una auditoría informática los resume el profesor De Pablo<sup>16</sup> de la siguiente forma:

---

<sup>15</sup> *Ibidem.* pág. 237

<sup>16</sup> *Ibidem.* págs 237 y 238

- 1.- "Si los sistemas de información instalados responden a las especificaciones de diseño y a las necesidades de sus usuarios.
- 2.- Si los sistemas instalados son adecuados para las necesidades de la empresa a medio y largo plazo.
- 3.- Si se están aplicando métodos y técnicas de trabajo apropiadas para la administración y desarrollo de proyectos de sistemas de información.
- 4.- Si se están aplicando las medidas de control más apropiadas para la salvaguardia e integridad de la información y de los sistemas en prevención de riesgos de fraude, pérdida, manipulación, fallos de servicios, etc...
- 5.- Si se hace una utilización eficiente de los medios e instalaciones disponibles.
- 6.- Si los sistemas instalados son capaces de mantener un nivel de servicio mínimo en el caso de producirse una contingencia imprevista".

Podríamos suponer que una organización con un presupuesto de cerca de 20.000 millones de dólares, como es el Departamento de Educación de Washington, D.C. utilizaría un sistema contable que fuese capaz de generar sus estados financieros de fin de año. Sin embargo no es del todo cierto, ya que una auditoría<sup>17</sup> en diciembre de 1987 por parte de la Oficina General

---

<sup>17</sup> Citado por RIFKIN, Glenn y BETTS, Mitch.: "Strategic Systems Plan Gone Awry". Computerworld. Editorial IDG Communication. March. New York 1988, pág. 104 y ss.

de Contabilidad de los Estados Unidos identificó los siguientes problemas en el sistema contable:

- 1.- No podía registrar todos los gastos relevantes de la nómina y obligaciones, como vacaciones acumuladas, a partir de su sistema auxiliar de nómina.
- 2.- No podía registrar información sobre las cuentas a cobrar, como por ejemplo intereses acumulados y primas de seguros.
- 3.- No podía registrar muchos de los datos de los préstamos (2.600 millones de dólares) para alojamiento universitario, debido a la incompatibilidad de los sistemas.

Con todo lo anterior, el informe de la Oficina General de Contabilidad fue: "El sistema contable del departamento de educación, contiene datos no fiables debido a que los sistemas que deben suministrar la información, son inadecuados e ineficientes".

Este caso práctico nos pone en evidencia la importancia de los expertos contables en el conocimiento de la informática y de no considerar a los ordenadores como algo imposible de conocer, ya que es necesario que el auditor analice las entradas y salidas de los sistemas de información mecanizados, así como los procesos y las bases de datos que manejan los ordenadores, sin olvidar los sistemas de seguridad asociados y los controles del propio sistema de información en cuanto a la captura de los datos y el uso de la información por parte de los usuarios (distintos niveles de autorización y acceso al sistema).

Para que el auditor pueda realizar esta labor es necesario que haya recibido previamente una formación adicional en las siguientes materias: funcionamiento general de los ordenadores, conocimiento generales de programación, tipología de las bases de datos, etc... Todo ello, exige que los auditores en general y los expertos contables deben poseer una adecuada formación sobre informática y tecnología de la información, si quieren realizar con éxito su trabajo en el entorno laboral actual.

Las nuevas directrices de acreditación contable también incorporan en sus programas la informática y la tecnología de la información como temas importantes. Así, por ejemplo, en nuestro país, el Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas<sup>18</sup> exige unas condiciones mínimas de formación para acceder a la profesión de auditor y poder estar inscrito en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas (R.O.A.). Entre las materias que se deben superar figura un módulo dedicado a "Sistemas de información e informática".

La preocupación por los cambios que el uso de los ordenadores tiene en el entorno profesional de los expertos contables ha sido una preocupación desde la década de los 60, y prueba de ello es la publicación de instituciones contables internacionales de reconocido prestigio, como la American Accounting Association<sup>19</sup>, el American Institute of Certified Public Accountants<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> ICAC, Resolución de 10 de mayo de 1991, sobre los cursos de formación de auditores de cuentas organizados por las Universidades al amparo del artículo 28.3 de la Ley Orgánica 11/1983 de Reforma Universitaria.

<sup>19</sup> Destacando.: "Future Accounting Education: Preparing for the Expanding Profession". Committee on the Future Structure, Content, and Scope of Accounting Education. Issues in Accounting Education. Spring. Sarasota, Florida 1986, págs. 168-195

<sup>20</sup> AICPA.: "Education Requirements for Entry into the Accounting Profession: A Statement of AICPA Policies". New York, 1968



y la Federación Internacional de Contables<sup>21</sup> han publicado varios informes relacionados con este tema y manifiestan una preocupación por el impacto de la tecnología de la información en la formación del contable.

En este sentido Davenport, Hammer y Metsisto<sup>22</sup> consideran que los contables y directivos no pueden actuar como en el pasado, que delegaron las decisiones sobre informática a los responsables de informática de la empresa, ya que actualmente, están cada día más involucrados, puesto que necesitan información que ha de ser suministrada por los sistemas de información implantados en la empresa. Es por ello, por lo que es importante que los contables y los directivos participen activamente en el diseño de los sistemas a instalar, y en su caso, en la identificación de los requerimientos que tienen que cubrir las aplicaciones que existan en el mercado de forma estándar y que la empresa pretenda instalar en la organización.

Hoy en día, los sistemas de información estándar, que se comercializan en el mercado, suelen disponer de módulos que permiten realizar la auditoría informática, proporcionando una máxima fiabilidad del trabajo del auditor, a la vez que cubre sus posibles deficiencias en el conocimiento de la informática.

Por último recordemos que los objetivos más importantes de la auditoría informática se centran en la adecuación del control interno, la seguridad de los equipos y de la información de sus

---

<sup>21</sup> IFAC.: "The Impact of Information Technology on the Education of the Accountant". Accountancy, septiembre, New York 1988, pág. 75 y ss.

<sup>22</sup> DAVENPORT Thomas, HAMMER Michael y METSISTO Tauro.: "How Executives Can Shape Their Company's Information Systems". Harvard Business Review. March-April. Editorial Harvard University Press, Boston 1989. pág. 130 y ss.

bases de datos, la continuidad del servicio en caso de contingencias o imprevistos, la protección ante posible fraude o manipulación ilegal de la información, y por último la eficacia y eficiencia en el funcionamiento del departamento encargado de la informática, generalmente denominado Centro de Proceso de Datos.

## **CAPITULO I: TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

### **3.- IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION**

#### **3.1.- Introducción**

Los profesores Burch y Grudnitski<sup>1</sup> dicen que "aunque un sistema pueda estar bien diseñado y haberse desarrollado correctamente, una gran parte de su éxito depende de que se planifique y ejecute la implantación del mismo".

En todo proceso de implantación de un sistema de información es necesario la elaboración de un plan de implementación, basado en un diagrama de la técnica de evaluación y revisión de programas (PERT).

La mecanización de las funciones asociadas al área económico-financiera deberá tener como

---

<sup>1</sup> BURCH John G. y GRUDNITSKI Gary.: "Diseño de sistemas de información -Teoría y práctica-" Megabyte.Madrid 1992. pág. 895 y ss.

objetivo la integración de la información generada en cada uno de los niveles de gestión para facilitar el control y la gestión centralizada, a la vez que se lleva a cabo de forma descentralizada la ejecución de las operaciones corrientes y el control administrativo.

La implantación de sistemas de información no es algo trivial, sino más bien requiere que todas las partes afectadas sean conscientes de que cualquier cambio en la organización va a necesitar un esfuerzo adicional, especialmente al comienzo. En consecuencia hay que tener en cuenta los siguientes aspectos como líneas básicas que deberán orientar la realización de cualquier proyecto de implantación de un sistema de información:

#### *1.- Visión integradora*

El futuro sistema de información deberá integrarse con el resto de sistemas de información del área. Sólo de esta forma podrán obtenerse los beneficios relacionados con su implantación y minimizarse el esfuerzo asociado a su utilización. Las relaciones del nuevo sistema con el resto de aplicaciones que constituyen el plan informático de la compañía deberán ser ágiles, facilitar el intercambio de información con la periodicidad adecuada y ejecutables, con los debidos controles, por los usuarios del sistema informático.

Esta visión integradora también deberá aplicarse a las relaciones entre los diferentes niveles establecidos en la empresa. El nuevo sistema de información deberá ser implantado teniendo en cuenta las características de las redes de comunicaciones de la

empresa y las que están disponibles en el mercado, de forma que la información de los distintos centros de la empresa, tanto internos como externos, fluya con la adecuada periodicidad hacia sus respectivos servicios centrales y viceversa.

### *2.- Consideración de las necesidades específicas de cada nivel de gestión:*

El sistema a implantar deberá cubrir las necesidades de información y operativa de los diferentes niveles de la compañía. Las necesidades de cada nivel son distintas e incluso dentro de un mismo nivel no tienen por qué ser iguales, ya que las dimensiones y volumen de operaciones de cada centro pueden hacer que sean muy distintas.

### *3.- Importancia de los usuarios:*

Recordemos que los sistemas de información no son independientes de la organización. La implantación de una herramienta informática exige un proceso de cambio, no sólo de los sistemas de información, sino también:

3.1.- Del enfoque de las actividades a desarrollar por los distintos departamentos o centros de la compañía.

3.2.- De la formación de las personas y de la actitud de las mismas ante la incorporación de nuevos elementos a su trabajo.

### 3.3.- De la organización del trabajo y de los procedimientos de trabajo.

La experiencia en la implantación de sistemas de información, nos permite resaltar la importancia de la formación, no sólo en la operativa del nuevo sistema sino también en la operativa y las funciones de gestión asociadas a los distintos niveles y en especial en los centros periféricos, para alcanzar el éxito esperado por la implantación del sistema de información.

### 4.- *Mantenimiento del sistema:*

El sistema de información deberá poder ser mantenido y complementado en el futuro, si fuese necesario, por el departamento responsable de la organización, con la mayor autonomía posible de proveedores externos. Esto a veces es imposible ya que el proveedor del software se reserva partes del contenido de los programas que hace imposible que lo puedan conocer los informáticos de la empresa, creando una dependencia muy fuerte con el proveedor del paquete informático en cuanto a su mantenimiento. Sin embargo, en la fase de implantación, la participación activa del personal de informática de la empresa es fundamental para garantizar en el futuro un buen mantenimiento de la aplicación informática.

El mantenimiento del sistema a implantar debe estar garantizado por el proveedor del paquete de software, lo que exige:

- 1.- Minimizar y eliminar si fuese posible cualquier modificación al software estándar.
- 2.- Desarrollar en herramientas de uso común (Clipper, DB IV, etc.) que sean fácilmente mantenibles los módulos adicionales que se identifiquen como necesarios.
- 3.- Definir y desarrollar las interfases entre los diferentes sistemas de información y entre las diferentes unidades de gestión utilizando la infraestructura de la compañía (líneas de comunicaciones, buzones de entrada y salida de ficheros, etc.) y estándares ya establecidos para otros sistemas. En caso contrario, habría que definirlos e implantarlos conjuntamente con el sistema.

Con este enfoque de desarrollo e implantación del sistema, unido a la participación del personal técnico de la empresa, se asegura el futuro mantenimiento del mismo.

#### *5.- Flexibilidad ante cambios organizativos:*

El sistema a implantar deberá tener en cuenta los objetivos y planes de la compañía. Deberá estar preparado, mediante un adecuado diseño de las funciones que tanto en el presente como en el futuro van a ser necesarias para la compañía. En definitiva deberá ser un eficaz soporte del modelo establecido por la misma, pudiendo asumir los posibles

cambios con relativa facilidad.

Este enfoque, orientado a la implantación de un nuevo sistema de información, ha de culminar con la implantación de un sistema plenamente operativo y adaptado a las necesidades específicas de la compañía, integrado con el resto de sistemas de información, además de ser aceptado y entendido por cada uno de los diferentes niveles de usuarios.

### **3.2.- Fases de la implantación**

Siguiendo con el enfoque anteriormente mencionado, la implantación de una aplicación informática estándar tendría al menos cuatro fases:

#### *- Fase I: Elaboración del diseño conceptual*

En esta fase se tratarán de identificar y analizar todos los aspectos del modelo de estructura definida, organizativos de la compañía, informáticos y de gestión que incidan en el área objeto del nuevo sistema.

Si tomamos como ejemplo la implantación de un paquete estándar de tesorería, en esta fase habría que tener en cuenta:

- 1.- Determinar en detalle la sistemática y operaciones de tesorería.



- 2.- Definir en detalle los criterios de presupuestación y consolidación.
- 3.- Diseñar los informes de operaciones, presupuestación y gestión en los distintos niveles organizativos.
- 4.- Definir el flujo de información entre las diferentes unidades de gestión de tesorería y entre estas y otras áreas de la compañía.

*- Fase II: Selección de paquetes de software estándar*

En base al análisis anterior en el que se han identificado las necesidades de la compañía, en esta fase se ha de elaborar un cuestionario que permita poder seleccionar el paquete que mejor se adapte a los requerimientos anteriormente citados.

Una vez elaborado el cuestionario tendrá que enviarse a varios proveedores de software con el objetivo de que contesten, de acuerdo con su criterio, el grado de cumplimiento de su aplicación informática a las necesidades de la compañía. A continuación, se hará un filtro de las respuestas recibidas y se convocará a varios proveedores (en torno a tres) para que realicen una demostración de su aplicación. En estas sesiones es fundamental la participación activa del personal de la empresa, especialmente de los informáticos encargados de su implantación y mantenimiento, así como de los futuros usuarios del sistema, para que puedan conocer el grado de satisfacción de sus necesidades.

*- Fase III: Confirmación del diseño*

A partir del diseño conceptual (fase I), del informe de selección de paquetes de software estándar y del análisis de la fase anterior, se evaluará la necesidad de desarrollos complementarios al paquete, la adecuación del mismo a los requisitos y funciones de cada nivel de gestión, las posibles alternativas al software seleccionado y las necesidades de interfases para garantizar la integración del mismo.

*- Fase IV: Implantación del paquete de software estándar*

Esta cuarta fase del proyecto de implantación de un sistema se realizará con el mínimo impacto en la actividad diaria del negocio. Se ha de poner especial atención en la definición e implantación de los procedimientos operativos y en la formación de los usuarios para asegurar la aceptación del sistema por los mismos.

En esta fase se procederá a la realización de aspectos más técnicos, como la carga de datos iniciales de referencia del sistema de información (tablas, parámetros, etc.) y la codificación de los programas de interfases con el resto de los sistemas que tengan que intercambiar información.

Se realizará antes del arranque definitivo, una prueba integrada del sistema, en la que se validará el funcionamiento conjunto de todos los elementos que lo componen. Esta prueba se realizará fuera del entorno real de funcionamiento y en ella participarán los

usuarios formados en el uso del sistema. Se corregirán los posibles errores que se detecten y se incorporarán al sistema las mejoras sugeridas por los usuarios que se consideren necesarias.

Una vez suficientemente probado el nuevo sistema de información, se implantará en funcionamiento real en los distintos niveles. Si la organización es muy grande, se aconseja realizar la implantación de forma gradual.

### **3.3.- Factores críticos para el éxito de la implantación**

Como hemos mencionado anteriormente, la implantación de una aplicación informática no es algo obvio ni automático, requiere hacerlo con cuidado y con una adecuada planificación, a la vez que se debe realizar de forma coordinada con los distintos integrantes del equipo de trabajo encargados de llevar a cabo la citada implantación.

El profesor Isidro de Pablo<sup>2</sup> comenta que las claves de una buena instalación de sistemas de información, exige prestar especial interés a los siguientes aspectos clave:

- 1.- "Dividir el proyecto en partes manejables, para así reducir los riesgos de pérdida de control sobre su desarrollo e instalación.

---

<sup>2</sup> DE PABLO, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989. pág. 187

- 2.- Contar con la participación de los usuarios desde el principio del proyecto.
- 3.- Diseñar un sistema fácil de utilizar para propiciar su uso y evitar temores y resistencias en los usuarios.
- 4.- Conseguir el apoyo apropiado por parte de la Dirección".

A modo de resumen y de forma general vamos a mencionar los principales factores críticos que aseguren el éxito esperado de la implantación de un sistema informático:

*1.- Apoyo de la Alta Dirección:*

La Dirección de la empresa ha de estar convencida de la utilidad del proyecto que se va a realizar, a la vez que impulsa el desarrollo del mismo, transmitiendo al personal afectado su compromiso y voluntad de implantación de las nuevas formas de operar en el área o áreas que se vean afectadas.

*2.- Liderazgo de la empresa:*

Un proyecto de implantación de un sistema de información debe ser percibido como propio de la organización, ya que ésta va a ser la usuaria del mismo. Por ello, es importante que la empresa ejerza el liderazgo del proyecto de cara a la aceptación del

sistema por los usuarios del mismo.

### *3.- Participación efectiva y positiva de los usuarios del sistema:*

El nuevo sistema a implantar va a suponer no sólo la introducción de una herramienta informática en un área en la que no existe experiencia en su uso, sino también un cambio importante en la cultura de la organización y en la forma de mantener la relación tanto interna como externa en la misma.

La comunicación, a todos los niveles de la organización, de los objetivos últimos de este proceso de implantación y de las ventajas asociadas al cambio, es un factor crítico para conseguir la participación activa de los futuros usuarios durante el desarrollo de las fases de implantación.

También es necesario insistir en la formación funcional de los futuros usuarios, anticipándola a la formación en el uso del sistema, para que la empresa obtenga los máximos beneficios de la realización del proyecto.

### *4.- Adecuación del software seleccionado:*

El paquete de software estándar seleccionado va a ser una pieza clave en todo el proceso, ya que debe garantizar que proporciona un nivel de cobertura adecuado a las

necesidades específicas de la empresa en cada uno de los niveles de gestión.

Este factor es crítico pues, para conseguir una implantación eficiente del sistema, deben evitarse las modificaciones al software y reducirse, al mínimo imprescindible la realización de desarrollos adicionales.

También es crítico para el éxito del proyecto el conseguir la implicación en el mismo del proveedor del software seleccionado.

#### *5.- Grado de integración con el resto de sistemas:*

Para obtener todos los beneficios asociados a la utilización en la operativa diaria de la empresa del sistema, éste debe ser percibido por sus usuarios como una herramienta que les libera de carga de trabajo rutinario, repetitivo y de poco valor añadido, proporcionando más tiempo para la gestión y el control.

Por ello, es necesario que el nuevo sistema tenga un alto nivel de integración con el resto de los sistemas de información, evitándose la grabación duplicada de datos, la generación de informes innecesarios, etc.

#### *6.- Planificación, control y administración del proyecto:*

Normalmente, la implantación de un sistema de información es un proyecto amplio, con

un importante número de participantes y usuarios involucrados, por lo que es necesario extremar las medidas de control y administración, al objeto de conseguir una adecuada coordinación de esfuerzos y cumplir el calendario previsto con los niveles de calidad exigidos.

Para una adecuada planificación y coordinación de las distintas tareas es imprescindible el uso de una metodología que garantice el objetivo del proyecto.

### **3.4.- Evaluación y selección de un software estándar**

Las empresas cuando plantean mecanizar procesos administrativos y flujos de información asociados, se encuentran con varias posibles alternativas. Es por ello por lo que tienen que realizar un proceso de análisis y decidir la mejor alternativa posible para los objetivos de la empresa.

En relación con la implantación de un software necesario que cubra las necesidades de la empresa, la primera decisión que debe tomar es, si va a optar por un *software estándar*, desarrollado por técnicos especializados en ello, con el objetivo de vender el máximo número posible de unidades a un precio asequible, o por el contrario por un *software hecho a la medida*, según las necesidades de la empresa en cuestión. Estas dos posibilidades pueden conjugarse en una mezcla de las anteriores, es decir, crear un equipo de personal propio y

ajeno a la empresa que partiendo de una aplicación informática estándar, se le añaden algunas de las necesidades específicas de la empresa que inicialmente no estaban contempladas en el paquete original. El profesor Isidro de Pablo<sup>3</sup> establece el siguiente cuadro comparativo entre el software estándar que denomina "llave en mano" y el software "a medida":

| FACTOR                              | LLAVE EN MANO   | A MEDIDA   |
|-------------------------------------|---|--|
| COSTES                              | En general, inferiores.   | PUNTO DEBIL (es caro)  |
| TIEMPO DE IMPLANTACION              | Despreciable, en comparación con el software a medida                               | De varios días a varios meses o años.  |
| DOCUMENTACION                       | Mejor elaborada para ser un elemento de venta.                                      | Suele estar más adaptada al modo de trabajo de la empresa.                                   |
| ORIENTACION AL USUARIO              | PUNTO DEBIL<br>Diseño orientado a un usuario genérico.                              | Diseño y desarrollo orientados a un usuario y empresa concreto.                              |
| EQUIPO EN QUE SE IMPLANTA           | No es problema en un equipo pequeño, aunque puede no sacarle el máximo rendimiento. | PUNTO FUERTE<br>Diseño adaptado a las características del equipo.                            |
| EXPERIENCIA INFORMATICA DEL USUARIO | Un usuario conocedor y exigente efectuará una mejor operación de compra.            | Es indispensable para un buen desarrollo interno, y secundaria cuando se encarga a terceros. |
| MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACION       | PUNTO DEBIL<br>Puede desaparecer el proveedor.                                      | PUNTO FUERTE<br>Si el desarrollo es interno  |

<sup>3</sup> Ibidem. pág. 143



Las principales fases a desarrollar en toda selección de software se pueden resumir en:

1.- *Evaluar las necesidades de información:* Es el primer paso a dar y quizás el más importante, ya que en él se han de analizar, la conveniencia de modificar la estructura organizativa, los procedimientos administrativos utilizados y la gestión del negocio. Creemos que en toda implantación de un sistema informático de información es conveniente introducir cambios organizativos que vayan a incrementar la eficiencia y eficacia de la empresa.

Como resultado de esta fase, se obtendrá un detalle de las necesidades de información de las distintas áreas organizativas de la empresa que están involucradas en el nuevo sistema a instalar.

2.- *Definir las necesidades del software:* Una vez identificadas las necesidades de información de los usuarios, la siguiente fase consiste en definir cada una de la necesidades que debe cubrir el software que se vaya a instalar. Conviene que a cada necesidad se le asigne una ponderación en función de su importancia, ya que suele ser difícil encontrar en el mercado una aplicación informática que cubra en su totalidad las necesidades identificadas.

Simultáneamente a la definición de las necesidades del software se ha de tener en cuenta la configuración de los equipos informáticos (hardware) que mejor se adapten a las

especificaciones de capacidad de cálculo, almacenamiento, edición y distribución física que se consideren apropiadas para la utilización del software a seleccionar.

3.- *Solicitar propuestas:* En esta fase se trata de conocer qué hay en el mercado y cuál es el grado de satisfacción de las necesidades de la empresa. Para ello, se suele elaborar una "carta de intenciones" en donde la empresa solicita a varios suministradores de software las anteriores necesidades.

4.- *Evaluar propuestas:* Las propuestas recibidas se evaluarán minuciosamente con el fin de efectuar la elección que más se ajuste a las necesidades de la empresa y teniendo en cuenta la relación coste/beneficio. Es frecuente, que el suministrador además de contestar mediante una oferta concreta, se ofrezca a realizar demostraciones "in situ" con objeto de que la empresa tenga mayor conocimiento de cada una de las aplicaciones que se están evaluando.

5.- *Seleccionar y elaborar plan de implantación:* La última fase se centra en seleccionar la aplicación de software estándar que tiene un nivel aceptable de cobertura de las necesidades identificadas por la empresa y con una relación coste/beneficio que satisface a los responsables de la empresa.

### 3.5.- Metodología de trabajo

El uso de una adecuada metodología en la ejecución de un proyecto de implantación de un sistema de información es necesaria y supone las siguientes ventajas:

- 1.- Facilita la incorporación de los usuarios al proceso de implantación del sistema. El producto final será así más fácilmente asimilado por los mismos.
- 2.- Mejora la gestión del grado de avance del proyecto, permitiendo asignar los recursos con lo que se minimiza el riesgo de retrasos.
- 3.- Aumenta el control de la compañía sobre el producto final, al contar con resultados intermedios.
- 4.- Concentra el esfuerzo de desarrollo sobre los puntos más críticos.
- 5.- Los requerimientos de interfases e integración del futuro sistema son tenidos en cuenta, evitando los problemas globales de funcionamiento durante los diferentes estados de implantación del mismo.

A continuación se va a desarrollar la metodología elaborada por Andersen Consulting<sup>4</sup> para la instalación de un paquete de software estándar. Enumerando las principales tareas y productos a obtener de los diferentes segmentos de trabajo a realizar durante las fases de Confirmación del Diseño (fase III) y de Implantación del Software seleccionado (fase IV).

---

<sup>4</sup> ANDERSEN CONSULTING.: "Method/1-Packaged Systems-". Chicago 1994.

**Fase III.: Confirmación del diseño**

| SEGMENTO                                       | TAREAS   | PRODUCTO  |
|--|--|---|
| ORGANIZACION                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar el equipo de trabajo</li> <li>- Completar el programa de trabajo</li> <li>- Establecer el plan de formación del equipo de trabajo</li> <li>- Fijar el alcance del proyecto</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de trabajo</li> <li>- Estándares del proyecto</li> <li>- Plan de formación del equipo de trabajo</li> </ul>   |
| CONFIRMAR<br>ARQUITECTURA TECNICA              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar requisitos de software y hardware del paquete a implantar</li> <li>- Analizar necesidades de comunicaciones</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de necesidades de equipos, comunicaciones y software de base</li> </ul>  |
| ANALISIS COBERTURA DEL<br>PAQUETE SELECCIONADO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el informe de selección de software</li> <li>- Analizar las principales funciones del área objeto del proyecto.</li> <li>- Estudiar las relaciones con otros sistemas de información</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe confirmación selección del paquete</li> <li>- Necesidades de desarrollos adicionales identificados</li> <li>- Relación de las interfases</li> <li>- Relación de informes a obtener (de operaciones y de gestión)</li> <li>- Esquema integrado de funcionamiento</li> </ul> |

## Fase III.: Confirmación del diseño (cont.)

| SEGMENTO  | TAREAS   | PRODUCTO  |
|---|--|---|
| DETERMINAR LAS PRINCIPALES OPERACIONES DEL AREA | <ul style="list-style-type: none"><li>- Definir la normativa y establecer los niveles de autorización asociados a cada tipo de operación</li><li>- Identificar los informes necesarios del área</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Normas de las operaciones del área</li><li>- Relación de informes del área</li><li>- Relación de conceptos específicos del área</li></ul>         |
| DISEÑO DE INTERFASES Y MODIFICACIONES           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñar funcionalmente las interfases</li><li>- Diseñar técnicamente las interfases</li><li>- Diseñar funcional y técnicamente los módulos adicionales a partir de los requerimientos no cubiertos por el paquete seleccionado</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseño funcional y técnico de:<ul style="list-style-type: none"><li>- Interfases</li><li>- Desarrollos adicionales al paquete</li></ul></li></ul> |

**Fase III.: Confirmación del diseño (cont.)**

| SEGMENTO                         | TAREAS  | PRODUCTO  |
|----------------------------------|---|---|
| PLANIFICACION<br>IMPLANTACION    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar la estrategia global de implantación</li><li>- Analizar requerimientos y esfuerzo necesario para la implantación</li><li>- Revisar el plan de implantación inicial</li><li>- Planificar las necesidades de formación de usuarios</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Plan de implantación detallado</li><li>- Programa de trabajo de la siguiente fase</li><li>- Estándares de la siguiente fase</li></ul> |
| VERIFICACION FINAL DEL<br>MODELO | <ul style="list-style-type: none"><li>- Presentar a la Dirección el enfoque de implantación</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Aprobar plan de implantación</li></ul>  |

**Fase IV: Implantación del software estándar seleccionado**

| SEGMENTO                          | TAREAS  | PRODUCTO   |
|-----------------------------------|---|--|
| DISEÑO DETALLADO                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar el diseño de informes</li> <li>- Diseñar unidades de programación de interfases y desarrollos adicionales</li> <li>- Establecer contenido y codificación tablas básicas del paquete</li> <li>- Revisar estructura global de datos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades de trabajo de programación (cuadernos de carga)</li> <li>- Tablas de parámetros y tablas de referencia del paquete definidas</li> </ul>                                |
| INSTALACION DE EQUIPOS Y SOFTWARE | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir y preparar ubicaciones</li> <li>- Instalar equipos, elementos especiales, software de base y paquete software estándar</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estaciones de trabajo operativas</li> <li>- Software de base instalado y probado</li> <li>- Paquete estándar instalado</li> </ul>   |
| PREPARACION DE LA CONVERSION      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer criterios de conversión</li> <li>- Establecer procedimientos de preparación de datos iniciales</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de conversión</li> <li>- Plan de conversión</li> <li>- Planes de contingencias</li> <li>- Necesidades de recursos para la conversión inicial de datos</li> </ul> |

**Fase IV: Implantación del software estándar seleccionado (cont.)**

| SEGMENTO  | TAREAS   | PRODUCTO  |
|---|--|---|
| PREPARACION DE LA PRUEBA DEL SISTEMA                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar condiciones de prueba</li> <li>- Elaborar juego de prueba</li> <li>- Planificar pruebas del sistema</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de prueba</li> <li>- Juegos de prueba</li> <li>- Plan de prueba del sistema</li> </ul>  |
| ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS Y FORMACION DE USUARIOS | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar los procedimientos asociados al sistema</li> <li>- Elaborar los manuales de procedimientos</li> <li>- Elaborar los manuales de usuarios</li> <li>- Preparar material de formación</li> <li>- Realizar la formación de usuarios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales de operaciones y criterios</li> <li>- Libro de informes</li> <li>- Manual de usuario</li> <li>- Manuales de procedimientos</li> <li>- Manual de formación</li> <li>- Plan y calendario de formación</li> <li>- Usuarios formados</li> </ul> |
| PARAMETRIZACION DEL PAQUETE Y PROGRAMACION            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametrizar el paquete de software estándar (tablas, parámetros de informes, parámetros de funcionamiento, niveles de seguridad, acceso, etc.)</li> <li>- Programar y probar interfaces y desarrollos adicionales imprescindibles</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablas del paquete cargadas con los datos de la empresa</li> <li>- Informes adicionales</li> <li>- Conjunto de elementos de software integrados</li> </ul>   |



**Fase IV: Implantación del software estándar seleccionado (cont.)**

| SEGMENTO                                   | TAREAS  | PRODUCTO   |
|--|---|--|
| PRUEBA DEL SISTEMA                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar juegos de ensayo</li> <li>- Probar la integración de todos los elementos del sistema</li> <li>- Probar la integración del sistema con el resto de los sistemas de la empresa</li> <li>- Probar el sistema y el material asociado conjuntamente con los usuarios</li> <li>- Probar el rendimiento técnico del sistema</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema probado y preparado para entrar en funcionamiento real</li> <li>- Juego de pruebas para posteriores implantaciones</li> </ul> |
| CONVERSION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO REAL | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargar datos iniciales al sistema</li> <li>- Efectuar el seguimiento del sistema en explotación</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de datos convertida al nuevo sistema</li> <li>- Sistema en explotación real</li> </ul>   |
| REVISION POST-CONVERSION Y SOPORTE         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar soporte a los usuarios</li> <li>- Impartir formación al equipo de soporte futuro del sistema</li> <li>- Analizar y valorar mejoras a la operativa del sistema</li> <li>- Resolver incidencias de funcionamiento</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de mejoras</li> <li>- Manual de mantenimiento técnico del sistema.</li> </ul>  |

## **CAPITULO I: TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

### **4.- PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION**

#### **4.1.- Introducción**

Desde los años cincuenta, el coste por unidad del proceso de la información ha descendido en forma drástica, mientras que la inversión total desde el punto de vista de la empresa ha aumentado. En este sentido, Robert J. Samuelson<sup>1</sup> afirma que "en los Estados Unidos, desde 1980 a 1987, se habían vendido más de 14 millones de ordenadores; más de 20 veces el total acumulado hasta ese momento. Sin embargo, no se había advertido ningún incremento asociado de productividad".

La mayoría de las empresas se enfrentan a una avalancha de datos, nuevas tareas necesarias para introducirlos y la necesidad de analizar resultados. Todo esto ha dado lugar a un

---

<sup>1</sup> SAMUELSON, Robert J.: "Productivity Bounces Back". Newsweek, Editorial Newsweek Inc. August, New York 1988, pág. 50

incremento del personal dedicado a las tareas administrativas.

La meta de aumentar la productividad no sólo debe referirse al propio sistema de información, sino también a las personas que están en contacto con él. Además se deben disminuir las entradas y salidas de datos en el sistema y el número y tamaño de los registros. El volumen de los listados, que a veces alcanzan alturas de varios metros al día, es uno de los objetivos más claros a reducir.

En muchos casos, y por diferentes razones, los sistemas informáticos no han conseguido reducir los costes de explotación. Para empezar, ni en la fábrica ni en la oficina se han simplificado los métodos antes de implantar los sistemas o desarrollar los nuevos procedimientos, de forma que muchos son innecesariamente complejos.

Otro problema adicional es que los sistemas se implantan sin definir claramente sus objetivos y se da demasiada importancia a las ventajas intangibles de disponer de la información. También ocurre a veces que, por errores humanos en la entrada de datos o en la programación, se comprueban manualmente los resultados del sistema, con lo que hay que mantener verdaderos ejércitos de personas estudiando los resultados y verificando su precisión.

Con pleno acierto dice el profesor Isidro de Pablo<sup>2</sup> que "un gran número de empresas y organizaciones que deciden informatizar sus procesos de trabajo implantan sistemas que

---

<sup>2</sup> DE PABLO, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989. pág. 126

reproducen su forma habitual de trabajar. Esto implica que se recoge la misma información, se generan los mismos informes, que se envían a los mismos destinos, y se mantiene la misma organización departamental. En suma, todo sigue igual, aunque con un poco más de velocidad; incluso los errores de codificación, los riesgos de fraude, y hasta los informes de poca utilidad no son sustituidos por otros de más valor que antes se hacían a mano tras muchas horas de trabajo... Es decir la empresa se ha mecanizado, pero ha perdido la oportunidad de cambiar".

En algunos casos, los sistemas de información necesitan altos costes de desarrollo, fracasando al tratar de informar sobre problemas relacionados con operaciones de poca importancia relativa. Aquí el problema es de base, porque lo más lógico es conducir las inversiones hacia las herramientas que eliminan los problemas, no a sistemas que informen de su evolución.

En otros casos, el problema es que el coste y la complejidad de los sistemas desarrollados son mayores de lo necesario, al no usar paquetes de software estándar que disminuyen el tiempo necesario hasta su implantación y el coste asociado.

En el mundo actual, el ordenador es y debe ser la herramienta para manejar los grandes volúmenes de transacciones. También sirve como refuerzo de la inteligencia humana en áreas clave, como los análisis de ingeniería. Sin embargo, el ordenador es una herramienta a veces mal utilizada.

En este sentido el profesor Rivero<sup>3</sup> afirma que "los ordenadores poseen una memoria mucho más precisa que la nuestra y capacidad para procesar la información a gran velocidad sin cometer errores (en general). Por el contrario, las personas piensan de forma inteligente y son creativas, mientras que los ordenadores llevan a cabo funciones repetitivas y poco creativas". Continúa el profesor Rivero diciendo que "de esta forma los ordenadores y las personas se complementan perfectamente".

Nuestro propósito es resumir algunas formas de mejorar los sistemas y procedimientos para mejorar su aportación a los beneficios de la empresa, mediante el incremento de la productividad.

#### **4.2.- Simplificación de procedimientos**

Muchas de las compañías de los países de Occidente padecen de una excesiva burocracia, en algunos casos llegan a tener 10 veces más empleados en las áreas administrativas que algunos de sus competidores japoneses.

En ocasiones, los empleados administrativos y de oficinas no suelen estar sujetos a controles y mediciones de su rendimiento, como los utilizados en las operaciones industriales, por consiguiente, existe el peligro de que se alargue el trabajo para llenar el tiempo.

---

<sup>3</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994. pág. 656

Curiosamente los procedimientos administrativos en las fábricas más modernas son muy similares a los utilizados inmediatamente después de la Revolución Industrial. La única diferencia es que los formularios y procedimientos están automatizados y son quizá más complejos.

Si examinamos con espíritu crítico los procedimientos administrativos y se estudia la posibilidad de introducir otros nuevos, aparecen interesantes posibilidades de mejora. Sirvan como ejemplo:

- 1.- Los documentos de pedido de piezas y materiales se pueden sustituir por una transacción electrónica entre el cliente y el proveedor. Una vez puesto en práctica este método, se elimina prácticamente la tramitación de pedidos del proveedor y se reduce espectacularmente el personal necesario en el departamento de compras.
- 2.- La generación automática de órdenes de pago, por medio de tarjetas "kanban"<sup>4</sup> con código de barras en el punto de recepción, puede eliminar las facturas y sus procesos asociados. De este modo también se puede reducir el personal de los departamentos de cuentas a pagar y cuentas a cobrar.
- 3.- Es posible eliminar las órdenes de fabricación y la documentación asociada (en papel o visualizados por ordenador) por medio de tarjetas "kanban", con lo que se

---

<sup>4</sup> KANBAN es una técnica japonesa que aumenta sensiblemente la productividad al eliminar tiempos muertos de espera de materiales que se producen en las cadenas de producción.

reduce notablemente el personal de fábrica y el departamento de control de producción dedicado a manejarlas.

4.- Hay empresas que han eliminado los inventarios físicos anuales y han simplificado los procedimientos de recuento al reducir drásticamente sus niveles de inventario.

Podemos resumir diciendo que la productividad se puede incrementar fácilmente por dos vías principalmente:

- 1.- Simplificando los procedimientos administrativos
- 2.- Reducción o incluso eliminación de los inventarios

La simplificación de los procedimientos administrativos se puede conseguir con la aplicación al ámbito administrativo de aquellos conceptos, técnicas y métodos que han demostrado mayor efectividad en el ámbito industrial.

El objetivo principal de toda simplificación de los procedimientos administrativos es eliminar las tareas y actividades que no producen un valor añadido a la organización.

A continuación se resumen con un gráfico los objetivos a conseguir en un proceso de aumento de la productividad en los dos ámbitos o entornos citados (fábrica y oficina).

| <b>FABRICA</b>        | <b>OBJETIVOS</b>                      | <b>OFICINA</b>         |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| <b>MATERIALES</b>     | <b>REDUCIR INVENTARIOS</b>            | <b>PAPELES</b>         |
| <b>PRODUCCION</b>     | <b>REDUCIR PLAZOS</b>                 | <b>ADMINISTRACION</b>  |
| <b>OPERARIOS</b>      | <b>REDUCIR TIEMPOS</b>                | <b>ADMINISTRATIVOS</b> |
| <b>PLANTA FABRICA</b> | <b>REDUCIR ESPACIO</b>                | <b>PLANTA OFICINA</b>  |
| <b>MAQUINAS</b>       | <b>REDUCIR TIEMPOS DE PREPARACION</b> | <b>PROCEDIMIENTOS</b>  |

Para la detección de problemas y la definición de posibles soluciones en el marco administrativo, se suelen utilizar técnicas y sistemas que tienen su origen en el mundo de la productividad industrial. Por esta razón, nos vamos a centrar en este apartado en el análisis de la productividad en dicho marco de la productividad industrial.

En relación con el control de inventarios Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>5</sup> establecen que "un sistema de control de inventarios ha de combinar la tecnología informática y las técnicas de control más avanzadas, y ha de tener cuatro características esenciales:

---

<sup>5</sup> DONNELLY James, GIBSON James e IVANCEVICH John.: "Fundamentals of Management". Eighth edition. Editorial Richard Irwin Inc. Illinois. 1993. pág. 534 y ss.



- 1.- Sólido plan de materiales, que controla las cantidades pedidas, las fechas en que se reciben los pedidos y las fechas en que se solicitan de nuevo en coordinación con las alteraciones en las especificaciones por cambios en la producción. Este plan de materiales es la base de los otros tres elementos.
- 2.- Compromiso para llevar a cabo el plan, requiere adhesión a fechas específicas para los pedidos y a los tiempos de espera hasta la entrega.
- 3.- Evaluación constante de las formas de reducir los niveles del inventario, lleva a los responsables a comprometerse por la revisión continua de los sistemas de inventario, mediante el compromiso de la revisión continua.
- 4.- Insistencia en mantener registros exactos de los niveles de inventario".

Como se ha dicho, uno de los temas clave para aumentar la productividad en las empresas es el control del inventario. Los métodos para el control del inventario intentan reducir los costes asociados al mismo, manteniendo un equilibrio entre los costes por tener demasiado inventario y el coste producido por las roturas de stocks (ausencia de existencias) como consecuencia de tener muy poco inventario.

La ciencia de la dirección de empresas ha reconocido la importancia del control del inventario, dando como resultado una impresionante serie de ideas, teorías y métodos para la gestión del inventario. A continuación se explica brevemente los tres más significativos:

### 1.- Método de la cantidad económica de pedido (*Economic Order Quantity -EOQ-*)

Este método se basa en la idea de que la cantidad óptima de un pedido iguala los costes de almacenaje y los costes de pedido. La lógica es que, al aumentar el tamaño del pedido, aumentan los costes de almacenaje (aumenta el inventario promedio) y disminuyen los costes de pedido (el número de pedidos disminuye).

Los profesores Fernández Cuesta y Díaz Fernández<sup>6</sup> afirman sobre los modelos EOQ "su base operativa consiste en establecer un punto de pedido o cantidad mínima de inventario por debajo de la cual se debe realizar una nueva orden".

Joshi Kailash<sup>7</sup> demuestra matemáticamente "que en un cierto momento, el aumento de los costes de almacenaje iguala a la disminución de los costes de pedido, sin poder obtenerse una mayor disminución de los costes al aumentar el tamaño del pedido".

Para Willeam M. Bassin<sup>8</sup> "el método EOQ se aplica más en organizaciones cuyo producto o servicio se consume a una tasa constante y tiene relativamente pocos

---

<sup>6</sup> FERNANDEZ CUESTA, Carmen y DIAZ FERNANDEZ, Adenso.: "Los entornos Just-in-Time". Partida Doble núm. 47. Julio-Agosto. Madrid 1994. pág. 43

<sup>7</sup> KAILASH, Joshi.: "Storage Space and the EOQ Model". Journal of Purchasing and Materials Management. Summer. New York 1990. págs. 37-41

<sup>8</sup> BASSIN, William, M.: "A Technique for Applying EOQ Models to Retail Cycle Stock Inventories". Journal of Small Business Management. January, Oxford 1990, págs. 48-55

productos con demanda dependiente en las cuentas de materiales".

En opinión de Ntuen<sup>9</sup> "el método de la cantidad económica de pedido -EOQ- es adecuado para controlar los inventarios con demanda independiente, cuya demanda es relativamente constante con el paso del tiempo y se conoce con certeza. El EOQ controla el costo del inventario, determinando el tamaño del pedido que minimiza el costo total del inventario".

## *2.- Sistemas de planificación de requerimientos de materiales (Material Requirements Planning -MRP-)*

Este sistema ayuda a planificar y priorizar la entrega de materias primas, componentes y subconjuntos necesarios para cumplir el programa maestro y satisfacer la demanda del mercado. En definitiva, se trata de coordinar las funciones de producción y aprovisionamiento de materiales con el menor inventario posible y poder satisfacer a la demanda.

Para Tomas Sam<sup>10</sup> "la planificación de los requerimientos de materiales -MRP- se aplica a inventarios con demanda dependiente, en los cuales la demanda o uso del inventario es inconstante, como la manufactura de grupos variados de productos para venderlos

---

<sup>9</sup> NTUEN, C.A.: "Physical Resource Availability Figured into EOQ Formulations Cuts Warehouse Logistics Cost" *Industrial Engineering*, May, New York 1990, págs. 20-23

<sup>10</sup> SAM, Tomas.: "Material Requirements Planning: A better way to plan material". Editorial McGraw-Hill, New York 1990. págs. 30-33

por lotes. El método MRP hace hincapié en el control del inventario dependiente mediante el pedido y la programación informatizada."

### 3.- *Control de inventario J.I.T.(Just-in-Time)*

El método JIT, en español "justo a tiempo", tiene el principio básico de prescindir de inventarios, lo que exige que el proveedor sea capaz de suministrar los materiales en el momento que se necesitan.

Gerald L. Faella<sup>11</sup> escribe que "el JIT requiere el establecimiento de relaciones con los proveedores para que entreguen el material en el momento preciso cuando es necesario para la producción".

Quizá de los tres métodos o sistemas anteriormente citados el JIT es el que más se ha extendido en la industria, especialmente en las empresas japonesas. Para Lance Heiko<sup>12</sup> "Las relaciones que existen entre ciertos factores culturales y determinadas características del JIT, hicieron favorecer el éxito en Japón debido a que está de acuerdo con los valores culturales de ese país. Los argumentos son los siguientes:

#### 1.- *El JIT se orienta hacia la demanda:* El valor cultural japonés que otorga la más alta

---

<sup>11</sup> FAELLA, Gerald L.: "JIT: Technique of Philosophy". Editorial Free Press. New York 1990 págs. 32-38

<sup>12</sup> HEIKO, Lance.: "Some Relationships between Japanese Culture and Just-in-Time". The Academy of Management Executive. November, New York 1989. págs. 319 y ss.

prioridad a la satisfacción de la demanda exacta del cliente, apoya esta característica.

2.- *El JIT minimiza el tiempo de espera de entrega de la producción:* El valor japonés correspondiente es el respeto a la rapidez reflejado en sus trenes bala, la popularidad de la comida rápida y el rápido estilo de vida en las ciudades.

3.- *El JIT minimiza el mantenimiento de todos los inventarios:* La cultura japonesa fomenta la conservación del espacio debido a la alta densidad de población de la isla, por lo tanto, cualquier uso innecesario del espacio, como el requerido por el inventario, va en contra del sentido de importancia del espacio.

4.- *El JIT utiliza contenedores diseñados para cada elemento diferente del inventario.* Estos contenedores permiten el fácil acceso a los materiales y componentes. Los restaurantes japoneses sirven cada uno de los alimentos en distintos platos y difícilmente los juntan".

Lance Heiko concluye su análisis diciendo que "los japoneses valoran la limpieza y la organización: un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar".

Podemos concluir con las palabras de los profesores Fernández Cuenta y Díaz Fernández<sup>13</sup> "El just-in-time no es sólo una manera de gestionar los materiales y los programas, sino una

---

<sup>13</sup> Ibídem, pág. 44

filosofía de producción que afecta a todos los elementos, que participan en la empresa (la dirección, los trabajadores, los proveedores y los clientes), cuya idea central radica en establecer una gran meta dentro de la búsqueda continua de la eficiencia: la eliminación de todo tipo de derroche".

#### 4.3.- Método "kanban"

El sistema de tarjetas "kanban" fue una de las primeras técnicas japonesas de fabricación que llamaron la atención por el incremento de la productividad. Varias aplicaciones de "kanban" en compañías occidentales han demostrado que el método es adecuado para artículos con producciones de alto y bajo volumen.

Los profesores Fernández Cuesta y Díaz Fernández<sup>14</sup> afirman que: "Uno de los aspectos más llamativos de los sistemas JIT es precisamente el procedimiento mediante el cual se lleva a la práctica el lanzamiento de las órdenes de producción. Se trata de un sistema descentralizado de transmisión de la información, según el cual son directamente las células de trabajo las que demandan a sus estaciones predecesoras la cantidad de componentes que en un determinado momento deben fabricar utilizando para regular sus necesidades los llamados *kanban*".

Continúan los citados autores: "El sistema JIT más clásico de lanzamiento de pedidos utiliza

---

<sup>14</sup> *Ibidem*, págs. 45-46

dos tipos de kanban:

- 1.- Los llamados de producción, que representan órdenes de producción propiamente dichas para cada estación, indicando el número de piezas a fabricar;
- 2.- Los de movimiento o transporte, que son los encargados de transmitir a la estación predecesora las necesidades requeridas por su subsiguiente".

El método occidentalizado del "kanban" fue registrado<sup>15</sup> con el nombre CONBON, que describe los dos tipos de tarjetas básicas del "kanban":

- 1.- CON (Card Order Notice) es decir, la tarjeta de fabricación y
- 2.- BON (Bring Out Notice) es decir, la tarjeta de transporte.

El sistema "kanban" utilizado por Toyota Motor Co. es uno de los sistemas y procedimientos de la fabricación avanzada que se han analizado y descrito con mayor profundidad por Shigeo Shingo<sup>16</sup>, estudioso en el diseño e implantación de las mejoras de productividad en el Japón desde los años 30, que está considerado como una de las principales autoridades en el tema.

---

<sup>15</sup> ANDERSEN CONSULTING, registró las siglas CONBON como marca comercial.

<sup>16</sup> SHIGEO SHINGO.: "Study of Toyota Production System". Japan Management Association. Tokyo 1981.

Walter E. Goddard<sup>17</sup> señala que Toyota tomó cuatro medidas básicas para establecer el sistema CONBON de la mejor forma posible:

- 1.- Equilibrar el programa maestro de fabricación
- 2.- Procesar pequeños lotes
- 3.- Disminuir al mínimo el plazo de maduración
- 4.- Flexibilizar al máximo sus instalaciones.

Para entender como funciona el método CONBON vamos a pensar en una línea de producción en la que se almacenan dos contenedores de la pieza "A", cada uno con su tarjeta "BON" (tarjeta de transporte). Cuando el operario de montaje usa la última pieza "A" de uno de los contenedores, coloca el contenedor vacío que contiene la tarjeta "BON" en un estante especial, para indicar al operario de movimiento de materiales que hace falta otro contenedor del tipo de piezas "A".

Casi simultáneamente, el operario de movimientos entrega contenedores llenos y recoge los vacíos. Una vez en el almacén el contenedor vacío con la tarjeta "BON" facilita al operario el localizar un nuevo contenedor lleno de piezas "A" que contendrá una tarjeta "CON" (tarjeta de fabricación). En ese momento, retira la tarjeta "CON" y le coloca la tarjeta "BON" que había recogido en la línea de montaje y lleva el contenedor lleno al puesto de montaje que lo necesitaba. Esta última entrega se hace durante el siguiente recorrido por el operario de

---

<sup>17</sup> WALTER E. Goddard.: "Just-in-Time: Surviving by Breaking Tradition". Editorial Essex Function, New York 1986, pág. 112 y ss.



abastecimiento.

Mientras tanto, los contenedores vacíos con la tarjeta "CON", que el manipulador de materiales ha ido dejando en el punto de almacenamiento, son recogidos por el operario del centro suministrador de piezas "A". En el momento en el que éste último regresa a la célula de producción, coloca la tarjeta "CON" de la pieza "A" en la cola de tarjetas en espera de producción. La cola funciona con el principio de "primera entrada, primera salida".

La célula de producción fabrica las piezas "A", en la cantidad indicada en la tarjeta "CON", que envía al operario de manipulación de materiales con la tarjeta y el contenedor lleno hasta el punto de almacenamiento. Casi al mismo tiempo que el centro suministrador hace la entrega de la pieza "A", el operario de movimiento de materiales de montaje llega para coger otro contenedor.

Aunque existen varias formas de usar las tarjetas "CONBON", la del ejemplo anterior es la más básica. El "CONBON" electrónico consiste en transmitir electrónicamente los datos de las tarjetas al proveedor y poder reducir el tiempo de respuesta de reaprovisionamiento de las piezas en el caso de fábricas de grandes dimensiones.

Todos los sistemas "CONBON" utilizan un stock de seguridad contra las faltas debidas a variaciones inesperadas en la demanda y en los suministros. De tal forma que las compañías que tienen una amplia variación en su demanda y suministros suelen tener stocks de seguridad más grandes y más tarjetas en circulación.

En el sistema CONBON para lograr el éxito es necesario nivelar, al menos de forma aproximada el programa maestro de fabricación y la planificación de materiales de acuerdo con los principios del "Just-in-Time". Además, para cumplir los programas, es preciso que la capacidad de producción sea suficientemente flexible para cubrir casi todas las puntas o que los programas de producción no excedan las capacidades críticas de la fábrica.

A veces se pueden sustituir las tarjetas CONBON por un espacio físico. Por ejemplo, Muebles Danona fabricante de muebles de madera, es una sociedad cooperativa integrada en la Corporación Mondragón Cooperativa, ubicada en Azpeitia (Guipúzcoa). Fabrica tableros para armarios en tres trenes de laminación combinados. Danona almacenaba el trabajo en curso sobre transportadores entre los laminadores y la siguiente operación de barnizado. El enorme volumen de inventario dificultaba la localización de una orden específica para una línea determinada.

Muebles Danona sustituyó su gran almacén central, que alojaba los productos de los tres laminadores, por pequeñas áreas descentralizadas de almacén junto a la salida de cada laminador. De forma que el inventario en curso de componentes laminados se controla físicamente en los transportadores. Cuando todos los transportadores están completos, el laminador se detiene, de la misma forma, si en una línea de barnizado está completa, hay que cambiar para producir artículos para otra línea de barnizado. En definitiva es el método CONBON sin tarjetas.

Podemos afirmar que la perspectiva actual sobre la fabricación avanzada, parte de la premisa

de que todas las operaciones estarán directamente enlazadas y sincronizadas, eliminando los colchones de inventario entre el usuario y el proveedor.

#### **4.4.- El coste del producto**

Los fabricantes de todo el mundo, a través de la automatización y la simplificación, están dando pasos gigantescos en la mejora de las operaciones. Algunas compañías están implantando sistemas de fabricación integrada por ordenador (CIM). Sin embargo, prácticamente todas las empresas siguen empleando los conceptos tradicionales de coste y de rendimiento, que se aplicaban cuando la mano de obra directa era un componente importante del coste del producto y las políticas de compra se centraban en cambios frecuentes de proveedor con el fin de adquirir los productos al menor precio posible del mercado.

En la actualidad, los mejores sistemas de costes calculan cada uno de los gastos que componen el coste, hasta el último detalle y después los imputan a nivel de producto. Pero sus resultados, a veces, no suelen ser tan significativos como para ayudar a tomar decisiones. Algunos de los problemas que se plantean los resumen Roy L. Harmon y Leroy D. Peterson<sup>18</sup> de la siguiente forma:

"1.- Los grandes costes de operación de la compañía no se consideran como propios

---

<sup>18</sup> HARMON, Roy L. y PETERSON, Leroy D.: "Reinventing the Factory". Editorial Free Press. New York. 1990. pág. 220 y ss.

del producto. Por ejemplo, los costes generales, administrativos, comerciales y de ingeniería suelen ser varias veces mayores que el coste teórico del producto.

2.- Los gastos generales importantes de fabricación se cargan a operaciones con una base de asignación que puede ser correcta en un instante muy determinado, pero que en las operaciones diarias va perdiendo su exactitud.

3.- Los estándares de mano de obra directa constituyen normalmente la base sobre la que se aplican los gastos generales de fabricación. Los estándares no suelen reflejar el coste real de mano de obra y además, dado que la mano de obra directa representa solamente del 5 al 10% del coste de fabricación, cabe preguntarse si los gastos generales fijos deben asignarse sobre una base pequeña y a menudo inexacta.

4.- Los costes de amortización pocas veces se corresponden con una reducción realista del valor del activo que tenga en cuenta su vida útil real. La mayoría de las máquinas tienen una vida de 20 o más años, especialmente cuando el programa de mantenimiento incluye reconstrucciones periódicas y modificaciones de bajo coste para actualizar las máquinas.

5.- Los informes sobre el rendimiento de la mano de obra directa están diseñados para saturar a los operarios y a las máquinas, en lugar de tratar de suprimir los costes innecesarios y el exceso de inventario.

6.- La dirección sólo se fija en el inventario cuando analiza el balance. Los costes de financiación del inventario no suelen incluirse en el coste de fabricación del producto.

7.- Los objetivos que más frecuentemente se aducen para justificar el cálculo del coste del producto son valorar el inventario, fijar precios y tomar decisiones sobre el cambio de las líneas de producto. Sin embargo no es frecuente encontrar empresas cuyos precios se calculen con alguna fórmula que parta de los costes, por ejemplo, que el precio de venta de cada producto sea proporcional a su coste. El mercado y la competencia son factores mucho más importantes para fijar precios que los costes del producto".

Para Harmon y Peterson<sup>19</sup>, en el nuevo entorno, el futuro sistema de gestión de costes debería incluir:

"1.- Nuevos métodos para asignar los costes de todas las funciones de la compañía que no se puedan asignar a un producto específico.

2.- Eliminar la importancia primordial de los informes de costes en favor de una mejor combinación de datos cuantitativos e información de costes.

3.- Comparación de los costes actuales con los objetivos de mejora.

---

<sup>19</sup> *Ibidem.* pág. 251 y ss.

- 4.- Acentuación de aquellos costes que no añaden valor al producto.
- 5.- Nuevas formas de tratar la amortización de equipos para distribuirla mejor sobre la cantidad de productos fabricados realmente.
- 6.- Simplificar el sistema y reducir los costes de contabilización y procedimientos asociados".

Sin embargo, existe el peligro de que la contabilidad de costes lleve a la empresa a implantar sistemas complejos, que busquen la utopía de hallar el coste real del producto, lo que supondría mayor nivel de análisis y por tanto mayor esfuerzo y coste.

Los factores externos, como la demanda del mercado, pueden causar fuertes variaciones de los costes reales respecto al estándar, por lo tanto, el mercado puede invalidar los esfuerzos para desarrollar criterios de decisión y planes de fabricación basados en costes estándar y previsiones de la demanda.

Si el coste calculado es simplemente un valor medio, representativo para un cierto nivel de demanda y para un cierto nivel de utilización de los equipos y la planta, la dirección podrá reducir el detalle de la información sobre los costes al mínimo y, por tanto, el esfuerzo y el coste de los cálculos.

#### 4.5.- Fabricación integrada por ordenador

La fabricación integrada por ordenador es un concepto relativamente nuevo, introducido a principios de los años 70. Aunque no existe una definición aceptada, la base fundamental es la aplicación de ordenadores y tecnologías de la información a las actividades de ingeniería y fabricación, para maximizar el rendimiento de las personas y de los equipos.

Desde un punto de vista técnico, la fabricación integrada por ordenador consta de:

- 1.- *Sistemas de ingeniería de productos*, que incluyen el diseño asistido por ordenador (CAD), la ingeniería asistida por ordenador (CAE) y la tecnología de grupos (GT). Estos sistemas ayudan al ingeniero de diseño a formular los datos exactos del diseño del producto en menos tiempo y con menos coste que con los métodos tradicionales.
- 2.- *Sistemas de ingeniería de procesos*, que incluyen la planificación de procesos asistida por ordenador (CAPP) y la fabricación asistida por ordenador (CAM). Estos sistemas permiten al ingeniero de fabricación generar planes de proceso e instrucciones para los equipos controlados por ordenador de un modo más rápido y con más exactitud que con los métodos manuales tradicionales.
- 3.- *Sistemas de planificación y control de producción*, frecuentemente denominados MRP. Estos sistemas ayudan a planificar y priorizar la entrega de materias primas,

componentes y subconjuntos necesarios para cumplir el programa maestro y satisfacer la demanda del mercado.

4.- *Sistemas auxiliares de fábrica*, como programación, gestión de herramientas, gestión de mantenimiento y control numérico directo. Estos sistemas están dirigidos a asegurar que los recursos auxiliares están disponibles cuando se necesitan.

5.- *Sistemas de producción*, que incluyen los sistemas de control de célula y de área. Estos sistemas liberan al encargado o supervisor de muchas actividades sin valor añadido como la coordinación de la secuencia de operaciones en la fábrica, de forma que pueda centrar su trabajo en ayudar a los operarios a fabricar productos de calidad.

6.- *La automatización industrial*, o equipos automatizados controlados por ordenador, que procesan, desplazan y almacenan el material en la fábrica.

7.- *Redes de información*, que almacenan y transmiten órdenes y datos entre los sistemas, personas y equipos.

Se ha discutido mucho sobre los aspectos positivos y negativos de la fabricación integrada por ordenador. A nuestro entender, el secreto del éxito implica un enfoque en tres fases:

1.- *Simplificación*, significa racionalizar la organización, los diseños del producto y los



procesos de producción, eliminando la complejidad innecesaria. Los límites de los departamentos se fijan tratando de mejorar la comunicación dentro de la empresa, y se rediseñan los productos para que sean adecuados para la producción automatizada. Los resultados llevan a una mejor utilización del espacio del almacén y de la fábrica y a reducciones importantes en inventario, tiempo de preparación de máquinas, costes de mano de obra directa e indirecta y plazo de fabricación.

2.- *Automatización*, se debe aplicar a las operaciones en sí y a las funciones del negocio que lo soportan. Cuando se aplica correctamente, la ingeniería y la producción automatizadas pueden mejorar un entorno simplificado y eficaz. La automatización ofrece más productividad en el diseño, mejora la calidad del producto, elimina trabajos monótonos y peligrosos, reduce el plazo de desarrollo y fabricación de productos, y por último, los costes de mano de obra directa e indirecta. Las aplicaciones de gestión automatizadas ofrecen información oportuna y exacta con la que se pueden dirigir eficazmente las operaciones.

3.- *Integración*, para enlazar todos los procesos que usan los ordenadores, las redes de comunicación y los dispositivos para la manipulación de materiales y los robots. Una integración acertada permite a las compañías controlar y manejar eficazmente los datos de ingeniería y fabricación, al eliminar las barreras entre departamentos y funciones. También, aumenta la capacidad de la compañía en cuanto a la productividad, capacidad de respuesta, control e innovación.

Es de suma importancia que cada empresa trate de seguir los pasos de simplificar, automatizar e integrar, con el fin de mejorar los costes, la productividad, la calidad y la flexibilidad.

A medida que bajen los costes de los ordenadores en relación con su capacidad de proceso, los sistemas de fabricación integrada por ordenador se irán imponiendo inevitablemente. La simplificación de las operaciones administrativas y de fabrica son una condición previa fundamental para llegar a la fabricación avanzada integrada por ordenador.

La experiencia nos permite afirmar que automatizar un sistema ineficaz es mucho más difícil que automatizar uno que se ha simplificado previamente. Es acertado afirmar que no hay nada más inútil que hacer eficientemente lo que no debería ser hecho.

## **CAPITULO I: TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA**

### **5.- TENDENCIAS DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION**

#### **5.1.- Introducción**

El mundo de la tecnología de la información es variado y creativo, y evoluciona constantemente. En este entorno, aparentemente sin límite, resulta difícil elegir las tecnologías en las que centrarnos, si bien hemos resaltado aquellas que representan los elementos dinámicos primordiales del entorno de sistemas, es decir, el desarrollo, la interacción del usuario con el sistema, y el acceso de las personas a la información en toda la organización.

Existen cinco tecnologías clave que colocan a las organizaciones en posiciones de liderazgo con vistas a ésta década:

- 1.- Interfaz de usuario y multimedia
- 2.- Proceso cooperativo

- 3.- Telecomunicaciones y redes
- 4.- Desarrollo de sistemas orientados a objetos
- 5.- Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE)

A continuación comentamos brevemente lo más significativo de las cinco tecnologías clave mencionadas anteriormente.

## **5.2.- Interfaz de usuario y multimedia**

La interfaz de usuario determina la forma en que las personas utilizan los ordenadores. Es la forma mediante la cual la persona y la máquina se comunican. A pesar del progreso logrado en los últimos 10 años hacia una la facilidad de uso y adaptación a las necesidades de los usuarios, los sistemas informáticos mantienen su falta de adaptación al modelo de trabajo de las personas que los utilizan.

Conceptualmente, la interfaz de usuario debe ser algo más que la visualización en la pantalla del ordenador; debe representar la capacidad del sistema en su totalidad. Cuanto más complejo sea el sistema, más importante será la interfaz.

La interfaz debe ayudar a las personas a crear un "modelo mental" o una percepción intuitiva de cómo funciona el sistema. Todos tenemos una sensación intuitiva, por ejemplo, sobre cómo

manejar una calculadora, un sistema de calefacción; esa sensación está únicamente basada en las interfases de usuario, los diales, los botones y los indicadores. Cuando un sistema se utiliza con "naturalidad" su interfaz está cumpliendo su objetivo.

Actualmente, la interfaz tiene un formato gráfico que añaden pantallas de selección superpuestas, gráficos, iconos, color y una dimensión de "sentido común" a la ventana electrónica. Presentando la mayor parte de las opciones del sistema sobre una única pantalla y los usuarios aprenden rápidamente a moverse por ese entorno; al aumentar su facilidad para utilizar el sistema, se amplía el número de usuarios y aumenta su efectividad.

Actualmente se está empezando a utilizar la siguiente generación de interfaz de usuario, que hace uso intensivo del reconocimiento y la sintetización de la voz y del reconocimiento del movimiento. Consecuencia de una evolución rápida de la tecnología, se inició con la modalidad de "recordar y teclear" de la primera generación, siguió la modalidad de "ver y hacer" de la segunda, en la tercera generación se comunican con los ordenadores a través de las nuevas tecnologías de interfaz basadas en preguntas y movimientos del cuerpo.

La interfaz de usuario que incorpora una gran variedad de técnicas de representación de la información, son enormemente prometedoras a efectos de mejorar la productividad, presentar los datos más accesibles y facilitar la formación de usuarios.

La representación gráfica es de gran importancia, ya que permite al usuario examinar grandes

cantidades de datos. Mediante la conversión en modelo gráficos, se puede interpretar con mayor facilidad la información, detectando similitudes, modelos y tendencias. Los usuarios también pueden simular diferentes resultados manipulando un dato de entrada y observando cómo los colores y forma de los gráficos cambian bajo diferentes condiciones.

Los gráficos interactivos y animados permitirán el uso de la información por parte de las empresas no sólo para analizar las condiciones actuales, sino también para indagar en el futuro con realismo.

La capacidad de las personas para asimilar información e interactuar con ella depende en gran medida de cómo se les presenta dicha información. Las interfases más completas, actualmente en proceso de desarrollo, se basan en un enfoque de multimedia, con capacidad para combinar medios como voz, sonido, textos, imágenes, gráficos, datos, animación y video.

Las herramientas multimedia son en ese sentido como una plataforma de apoyo al entorno de información multisensorial, y constituyen el desarrollo lógico, dentro de la segunda generación de interfases. La incorporación de textos y gráficos se acepta ya como algo "natural", y el desarrollo de la tecnología digital posibilita la inclusión de elementos con una calidad sonora que oscila desde la del video a la del "compact disc".

Los nuevos dispositivos de introducción de datos son otra mejora hacia interfases de usuario más completas. A los teclados tradicionales se les han unido otros métodos de interacción,

como por ejemplo: el ratón, el lápiz óptico y las pantallas táctiles. La introducción de datos mediante el movimiento ocular se encuentra en proceso de desarrollo. El reconocimiento de la voz probablemente sea la tecnología de interfaz más solicitada. Actualmente, los ordenadores pueden reconocer un vocabulario limitado de palabras habladas, el reconocimiento más sofisticado del habla puede intuirse en un futuro poco lejano.

El uso de la formación a través de multimedia, permitirá resolver las distintas necesidades, de forma que las personas puedan asimilar la información con facilidad. Hasta ahora, la formación a través de ordenadores se ha caracterizado por "pasar páginas electrónicamente"; las interfases multimedia ayudarán a superar esta limitación mediante el uso de una gama mucho más completa de capacidades "sensoriales".

La próxima generación de ordenadores será más "personalizada" u orientada hacia las personas, y la interfaz de usuario tendrá una función mucho más importante de la que ha tenido jamás. Pero el futuro depende de las potentes estaciones de trabajo que empiezan a cooperar con otras máquinas. En este momento, está surgiendo una nueva arquitectura de sistemas de información que conduce hacia ese futuro; es lo que recibe el nombre de "proceso cooperativo".

### 5.3.- Proceso cooperativo

El proceso cooperativo, cuyo exponente principal es el modelo "cliente-servidor", presta su atención a la estación de trabajo individual, denominada "cliente". La estación de trabajo inicia, realiza y supervisa los procesos que solicita el usuario y a su vez emite peticiones de datos a uno o varios "servidores" para completar una acción solicitada. El "servidor" se convierte entonces en una máquina especializada para el almacenamiento de datos y para las comunicaciones con servidores de otras redes o con el ordenador central que a su vez es también un "servidor".

La arquitectura "cliente-servidor" proporciona lo mejor de los grandes ordenadores ("mainframes") y de los ordenadores personales o estaciones de trabajo. El "servidor" central pone una copia de la base de datos a disposición de todos los usuarios y maneja todo el proceso de la base de datos. Pero las verdaderas aplicaciones residen en la estación de trabajo "cliente". Este nuevo modelo hace hincapié en la distribución del poder de proceso y en la conectividad de las distintas máquinas para resolver la petición del usuario.

El proceso cooperativo elimina la dependencia de la tecnología de una única máquina ("mainframes") y permite que el usuario encuentre las tecnologías más adecuadas a sus problemas. En el proceso cooperativo los programas de ordenador se instalan allí donde resulta más apropiado. Para realizar una tarea, las partes trabajan juntas: *cooperan*.



Con el proceso cooperativo las aplicaciones informáticas se pueden extender a distintas máquinas, lo que permite una mayor flexibilidad organizativa y crea un entorno que da cabida y facilita el cambio empresarial y tecnológico que ha supuesto la aparición de los ordenadores personales y estaciones de trabajo.

En el proceso cooperativo, las estaciones "clientes" (PC's, ordenadores del tamaño de un cuaderno de notas y estaciones de trabajo) pueden estar conectados con una gama amplia de "servidores" (buzones de correo de voz, archivos de imágenes, buzones de correo electrónico, bases de datos corporativas, etc.). El proceso se puede dividir entre estas máquinas, eligiendo la arquitectura adecuada en función del coste y de la capacidad de gestión.

El poder del proceso cooperativo surge de poner esta amplia gama de información electrónica a disposición inmediata de los usuarios, integrando los recursos corporativos ("host") con la información del usuario final (PC's)

#### **5.4.- Telecomunicaciones y redes<sup>1</sup>**

Las telecomunicaciones, tanto internas como externas, son otra función empresarial fundamental para el éxito de la empresa en esta década. Una infraestructura de telecomunicaciones buena, permitirá resolver problemas organizativos y aportará

---

<sup>1</sup> Este apartado se ha desarrollado tomando como referencia básica la obra de JERRY FITZGERALD "Comunicación de datos en los negocios". Editorial Limusa. México D.F. 1992

oportunidades de innovación.

Las telecomunicaciones se han convertido en el principal producto diferenciador en muchos mercados y han creado las bases necesarias para realizar operaciones rentables en otros.

En algunos casos, las telecomunicaciones serán un factor que posibilite el cambio del proceso empresarial mediante aspectos tales como:

*1.- Eliminación de barreras geográficas:*

El uso eficaz de las telecomunicaciones puede superar las distancias geográficas. Muchas oficinas pequeñas y muy dispersas pueden operar como una sola organización, ampliando las capacidades de la empresa a cada ubicación regional y agrandando el marco de tiempo para los negocios nacionales e internacionales.

*2.- Transferencia oportuna de información:*

El flujo de la información afecta a todas las facetas de una organización. Las comunicaciones eficaces permiten el intercambio rápido de información entre oficinas, unidades organizativas y personas.

### 3.- *Mayor competitividad:*

Los sistemas de telecomunicaciones pueden fomentar relaciones más estrechas con clientes, proveedores y distribuidores. El mejor y más rápido acceso a los flujos de información puede mejorar la capacidad de una empresa para dar respuesta a demandas externas, a la vez que crea barreras a sus competidores.

### 4.- *Eficiencias organizativas:*

Las comunicaciones eficaces también pueden superar las limitaciones organizativas. Los directivos de una empresa pueden acceder a la información sobre ventas, obra en curso o situaciones de tesorería independientemente de su ubicación, racionalizando así la estructura organizativa, a la vez que se aporta la información necesaria para una toma de decisiones más acertada y puntual.

En la década de los '70 surgieron los primeros sistemas de amplia difusión entre organizaciones, fueron los sistemas electrónicos de transferencia de fondos. A mediados de los '80, apareció el intercambio electrónico de datos ("Electronic Data Interchange" -EDI-), que suponía ya un intercambio entre un ordenador y otro de documentos estándar, tales como órdenes de compra, facturas, órdenes de pago, etc. Antes del final de la presente década, las principales empresas del mundo formarán parte de una red y conducirán sus actividades comerciales y sus negocios

electrónicamente, como una gran telaraña de organizaciones interconectadas.

Estos nuevos sistemas cambiarán la forma en que las organizaciones estructurarán sus relaciones entre sí. Agilizarán los distintos procesos, eliminarán intermediarios y reducirán distancias con respecto a determinadas áreas del mundo.

La transmisión por banda ancha, sobre la base de técnicas de fibra óptica y digitales, promete aportar capacidades de transmisión de magnitudes mucho mayores que las actuales. Por ejemplo, en la actualidad hay redes de área local ("Local Area Networks" -LAN-) que operan a 100 Mb/s (millones de bits por segundo), es decir diez veces más veloces que muchas redes locales tradicionales. En cuanto a las redes de área extendida ("Wide Area Networks" -WAN-), las organizaciones reguladoras están tomando en consideración velocidades superiores a 56 Mb/s.

Las redes de área metropolitana ("Metropolitan Area Networks" -MAN-), casi recién llegadas, son el término medio entre las LAN y las WAN, y proporcionan enlaces de alta velocidad de 100 Mb/s para toda una ciudad. Son digitales, por lo que pueden manejar toda clase de datos. Las redes de área metropolitana cubren la necesidad de ampliar las capacidades de la red de área local a zonas geográficas más extensas. Se utilizarán para conectar a estas últimas entre parques de empresas o dentro de ciudades o para enlazarlas con redes de área extendida.

Las normas a nivel de sistemas definen los protocolos de comunicación y las conexiones físicas que permiten la comunicación entre ordenadores de diferentes fabricantes. El objetivo es crear una "arquitectura de sistemas abiertos" que proporcione un terreno común para la interconexión de los sistemas operativos de los distintos fabricantes.

La Interconexión de Sistemas Abiertos ("Open Systems Interconnection" -OSI-) es una arquitectura para la comunicación entre sistemas heterogéneos. Las normas de OSI están en desarrollo desde finales de los años '70. Hay empresas, cada día más, que se niegan a comprar equipos que no se interconecten con otros sistemas, lo que está forzando a los fabricantes a adaptarse a las mismas.

Las normas OSI son el resultado de muchos años de planificación por parte de un subcomité especial de la Organización de Normas Internacionales ("International Standards Organization").

El modelo OSI es fundamentalmente distinto de sus antecesores, ya que aporta una descripción generalizada del marco y protocolos para lograr la compatibilidad, en lugar de un conjunto de especificaciones de obligado cumplimiento. El modelo OSI se fundamenta sobre una arquitectura de capas, donde cada una de las capas consiste en una serie de protocolos propuestos por distintas organizaciones de desarrollo de normas de todo el mundo y aprobados por esta organización.

### 5.5.- Desarrollo de sistemas orientados a "objetos"

Los desafíos empresariales actuales ejercen una enorme presión sobre el desarrollo de los nuevos sistemas de información, especialmente en la reducción de los plazos y en la reducción de la vida útil de los mismos que obliga al desarrollo de nuevos sistemas a un ritmo aun mayor.

En casi todos los departamentos responsables de los sistemas de información, se dan dos de los problemas más antiguos de la tecnología de la información: el cambio y la reutilización.

1.- *El cambio es el peor enemigo de un sistema de información.* A veces los cambios aparentemente menores en la estructura de una base de datos o en una función empresarial, pueden afectar a la totalidad de la aplicación informática, obligando a realizar nuevos y costosos diseños, nuevas codificaciones en los programas y efectuar las correspondientes pruebas integradas del sistema.

2.- *La reutilización de código es una forma de reducir los efectos del cambio y aumentar la productividad de los programadores.* La teoría es sencilla, de lo que se trata es de codificar subrutinas de ámbito general que faciliten su disponibilidad generalizada y así se podrán utilizar varias veces.

El desarrollo orientado a "objetos", crea un sistema que es un modelo en software del propio

negocio. Es decir, cuando opera simula el funcionamiento de la organización. En este sentido, el desarrollo orientado a objetos es el equivalente, en términos de desarrollo de sistemas, a las mejoras de las interfases de usuario; es un procedimiento más "natural" del modo de actuar del sistema.

En los sistemas convencionales los procesos para cada aplicación están entrelazados con la interfaz del usuario (acceso al sistema), las funciones empresariales ("qué hacer") y los procedimientos ("cómo hacerlo"). Lo que hace que los procesos específicos sean difíciles de comprender y reutilizar. Incluso los cambios pequeños repercuten en toda la aplicación.

A diferencia de lo anterior, los sistemas orientados a objetos son modulares. La interfaz del usuario, el "qué hacer" y el "cómo hacerlo" generalmente son capas separadas del sistema. Se fomenta la reutilización, se puede localizar y controlar el cambio y los añadidos no hacen que el mantenimiento del sistema sea demasiado complejo. Las nuevas interfases y las nuevas funciones empresariales se pueden incorporar fácilmente.

Lo más importante de los sistemas orientados a objetos es que se centran en las funciones empresariales de la organización, con lo que son más fáciles de comprender.

En definitiva, los sistemas orientados a objetos ha permitido simplificar el desarrollo y el mantenimiento de los sistemas de información. Pero no resulta tan sencillo comprender el concepto. A continuación vamos a intentar simplificarlo y explicarlo de una forma sencilla.

Un "objeto" consiste en datos acerca de alguna entidad en el sistema, envueltos y protegidos por códigos que se denominan "métodos" que indican cómo manipular esos datos. Los datos de un objeto están completamente protegidos del exterior de la aplicación. Únicamente se ejecutan los métodos mandando mensajes al objeto.

Los mensajes especifican lo que el objeto ha de hacer y los códigos o métodos especifican cómo hacerlo. Es decir, cuando se envía un mensaje a un objeto, se ejecuta el correspondiente código del objeto, de tal forma que el objeto se convierte en una especie de programa pequeño, que contiene toda la información e instrucciones necesarias para realizar sus funciones.

El desarrollo orientado a "objetos" ayuda a la reutilización de código, ya que los mensajes hacen que el código sea mucho más fácil de reutilizar.

Otro mecanismo que fomenta la reutilización de código es el concepto llamado "herencia". La herencia permite al programador definir una nueva clase de objeto en términos de un objeto existente y sólo especifica la forma en que el objeto nuevo difiere del existente. El objeto nuevo hereda todas las características del existente, formando una estructura jerárquica.

Pongamos un ejemplo para explicar lo anterior, supongamos un sistema de facturación orientado a objetos y que uno de sus mensajes es "factura mensual" para generar las facturas de las ventas del mes correspondiente a cada uno de los objetos de clientes. Cada objeto de



cliente calcula su importe y devuelve la contestación al objeto solicitante.

Supongamos ahora que la empresa modifica su sistema de facturación de forma que hay clientes a los que les factura quincenalmente. En un sistema convencional, la incorporación de este tipo de clientes podría causar problemas graves de mantenimiento. En un sistema orientado a objetos, se puede crear una nueva subclase de clientes. Esta nueva subclase hereda todas las características de los clientes, pero algunas de dichas características se pueden obviar. Sólo hay que cambiar el cálculo de los importes de las facturas de los clientes con facturación quincenal. El cálculo de la factura mensual del resto de los clientes permanece intacto. Por tanto, la herencia fomenta la reutilización y protege al sistema contra los efectos del cambio.

Por otra parte, en un sistema orientado a objetos, el conocimiento de cómo se lleva a cabo una función en particular se circunscribe a un lugar, es decir, las funciones están localizadas. Cuando se produce un cambio, sus efectos a menudo se pueden limitar al interior de un único mensaje. Siempre que el mensaje se siga comportando exteriormente como siempre, el resto del sistema permanecerá intacto.

Mediante la concentración en las entidades reales del negocio, la orientación a objetos crea un sistema flexible, que puede adaptarse fácilmente al cambio. Si una organización hace hoy un seguimiento de sus clientes, proveedores, pedidos y cuentas de facturación, probablemente lo seguirá haciendo mañana, pero un beneficio adicional de este enfoque es que exige que los

analistas-programadores tengan una visión más amplia de la empresa con el fin de comprender cómo se interrelacionan las partes que integran el negocio.

También promete eliminar las barreras entre los usuarios y los informáticos porque una orientación hacia objetos utiliza el lenguaje y los términos del propio negocio.

### **5.6.- Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE)**

La ingeniería de sistemas asistida por ordenador (CASE) aproxima el desarrollo de sistemas al dominio de la ciencia, mediante la aplicación de la disciplina de la ingeniería y la *utilización de un soporte automatizado en la construcción de sistemas.*

La ventaja de las herramientas CASE es que centran la atención de los analistas-programadores en la resolución de los problemas funcionales, pasando los detalles técnicos, de coordinación e implantación a las herramientas de desarrollo. Como resultado, se obtienen beneficios significativos en productividad y calidad.

Un sistema CASE completo, contiene todo lo que los programadores necesitan para crear y mantener sistemas, de principio a fin. Ello incluye la metodología de desarrollo a seguir, las herramientas para diseñar y probar sistemas, los lenguajes de las máquinas con las que el sistema operará, los generadores que producen código a partir de diagramas de diseño y, por

último, el corazón de esta tecnología: repositorio o bases de datos para almacenar todos los elementos producidos durante el desarrollo.

El CASE es más que un conjunto de herramientas automatizadas. Es un entorno completo para construir sistemas con la ayuda de otros sistemas.

El marco del CASE contiene siete elementos que a continuación detallamos:

1.- *Herramientas*: que cubren el ciclo completo de vida del desarrollo de los sistemas de información, es decir desde su inicio y desarrollo hasta su mantenimiento. En definitiva se basa en un tipo de proceso de fabricación (una metodología de desarrollo).

2.- *Arquitectura de ejecución*: los principales componentes de la ejecución del sistema y su forma de interactuar. La arquitectura incluye el sistema de gestión de la base de datos, los ordenadores, los gestores del diálogo entre usuario y ordenador, los gestores de pantallas, los perfiles de seguridad, etc. El objetivo es dar soluciones dentro de una Arquitectura de Ejecución determinada.

Hay varias Arquitecturas de Ejecución:

2.1.- Proceso de transacciones "on-line" o tiempo real

2.2.- Procesos "batch", donde se desactiva el sistema "on-line"

2.3.- Procesos "batch" concurrentes, es decir se realiza simultáneamente con el sistema "on-line".

2.4.- Proceso cooperativo, donde el proceso se distribuye, además de compartirse.

3.- *Metodología*: que establece lo que habrá de hacerse y en qué momento del proceso de desarrollo. A menudo se precisa un equipo multidisciplinar, la metodología proporciona un lenguaje común y un marco para la dirección, así como que los distintos integrantes del equipo puedan comprender mejor su función en el proceso de desarrollo de sistemas y puedan mejorar su comunicación entre ellas.

4.- *Transmisión de conocimientos*: debido a la complejidad de los sistemas de información, es necesario que participen en su desarrollo personas con distintas experiencias. El éxito del proceso de desarrollo depende de su capacidad para compartir su experiencia. La transmisión de conocimientos tiene varias direcciones:

4.1.- Los analista y programadores han de aprender cómo utilizar el CASE para desarrollar sistemas.

4.2.- Los miembros de los equipos de trabajo tienen que comunicarse entre sí.

4.3.- Los usuarios tienen que describir lo que necesitan y comprender lo que reciben.

Durante el proyecto de desarrollo de sistemas debe haber una elevada transmisión de conocimientos.

5.- *Gestión del cambio*: la capacidad de preparar la organización antes de introducir los nuevos sistemas de información, favorece la asimilación de las nuevas tecnologías y los nuevos modelos operativos.

6.- *Reutilización de código*: es la clave para construir sistemas con capacidad de adaptación. La reutilización de código también agiliza el desarrollo y mantenimiento de procesos. El objetivo consiste en reutilizar programas, diseños de pantallas y otros elementos del desarrollo.

7.- *Estimulación del potencial de aprendizaje*: La tecnología de la información, por mucho que impresione, aún no está preparada para reemplazar a las personas inteligentes. Las personas continúan proporcionando los medios para lograr una mayor productividad. Por lo tanto, un objetivo del CASE es ampliar la capacidad de estas personas y optimizar su potencial de aprendizaje.

Las herramientas CASE reducen los riesgos de gestionar proyectos complejos de desarrollo de aplicaciones informáticas, al facilitar los medios para coordinar el trabajo de los analistas y programadores, incluso cuando están geográficamente dispersos.

El CASE es, en esencia, un mecanismo de comunicación que suministra a los analistas y programadores una información que todos comparten y con un formato previamente diseñado, que facilita las labores de coordinación entre los integrantes del equipo multidisciplinar, necesario para desarrollar una aplicación informática.

### **5.7.- Inteligencia Artificial**

La Inteligencia Artificial es una rama de la Informática que según Duda y Shortliffe<sup>2</sup> persigue dos objetivos básicos:

- "1.- Estudiar el comportamiento inteligente de los seres humanos, incluyendo tanto el aspecto cognoscitivo como el perceptual, con el fin de simularlo en un ordenador.
- 2.- Fabricar máquinas inteligentes (ordenadores con programas) capaces de imitar el comportamiento inteligente de los humanos, es decir, intentar imitar las operaciones humanas de ver, oír, hablar, comprender y comunicarse como lo hacen las personas

---

<sup>2</sup> DUDA, Richard O. y SHORTLIFFE, Edward H.: "Expert Systems Research" Science. vol. 220, abril. Washington 1983 págs. 261-268

humanas".

La inteligencia artificial es una disciplina en constante evolución y reiteradamente cuestionada por los profesionales que piensan que es más ficción que realidad. Hasta la fecha su campo de actuación se ha centrado principalmente en los siguientes temas: robótica, sistemas basados en el conocimiento, aprendizaje, juegos inteligentes, demostración de teoremas, redes neuronales, sistemas expertos, etc.

Para el área económico-financiera nos interesa analizar los sistemas expertos y las redes neuronales, por ser las técnicas que más se han utilizado en actividades administrativas-financieras y de gestión empresarial.

Los *Sistemas Expertos* ("Expert Systems") son aplicaciones informáticas ("software") que capturan el conocimiento de un experto, e imitan sus procesos de razonamiento para resolver los problemas en unas circunstancias concretas.

Los sistemas expertos son fruto de las investigaciones de la Tecnología de la información y de la inteligencia artificial que están dando como resultado nuevos sistemas de información cuyo objetivo es ayudar a los responsables de las organizaciones empresariales a la toma de decisiones.

Un grupo especialista de ordenadores en sistemas expertos de la Sociedad Británica<sup>3</sup> define a los sistemas expertos como "la incorporación dentro de un sistema de ordenador de un componente basado en el conocimiento, correspondiente a una habilidad experta, de tal forma que el sistema pueda ofrecer asesoramiento inteligente o tomar una decisión inteligente sobre una función del proceso. Una característica adicional deseable, que muchos considerarían fundamental, es la capacidad del sistema, si se le solicita, de justificar su propia línea de razonamiento de un modo directamente inteligible para el interrogador. El estilo adoptado para alcanzar estas características es la programación basada en reglas".

En definitiva se entiende por sistema experto, la incorporación en un ordenador de un componente basado en el conocimiento, que se obtiene a partir de la pericia (conocimiento técnico) de un experto, de tal forma que el sistema pueda ofrecer asesoramiento en tomar una decisión inteligente sobre una función del proceso de negocio.

La tarea de adquisición del conocimiento no es nada fácil y requiere una tecnología especial denominada *ingeniería del conocimiento o cognimática*. Harmon y King<sup>4</sup> consideran que el proceso del conocimiento es el siguiente: "inicialmente, el ingeniero del conocimiento estudia a un experto humano y analiza qué hechos y reglas empíricas utiliza. Luego, determina la estrategia inferencial que sigue el experto en las situaciones reales de resolución de

---

<sup>3</sup> Definición recogida por CARRETERO DIAZ, Luis E.: "Consideraciones en torno a las posibilidades de los sistemas expertos en las decisiones organizativas". Esic Market, nº 65, julio-agosto-septiembre. Madrid 1989, págs. 77-90

<sup>4</sup> HARMON, Paul y KING, David.: "Sistemas Expertos. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la actividad empresarial". Editorial Díaz de Santos. Madrid 1988, págs 56 y ss.



problemas. Finalmente, el ingeniero del conocimiento desarrolla un sistema que aplica conocimientos y estrategias similares a los del experto humano en orden similar a su comportamiento".

Para Frederick Hayes-Roth<sup>5</sup> las características más importantes de los sistemas expertos son:

- "1.- Pueden resolver problemas muy difíciles igual o mejor que los expertos humanos.
- 2.- Razonan heurísticamente, usando lo que los expertos consideran que son reglas empíricas efectivas, e interactúan con los humanos de forma adecuada, incluyendo el lenguaje natural.
- 3.- Manipulan y razonan sobre descripciones simbólicas.
- 4.- Pueden funcionar con datos que contienen errores, usando reglas de enjuiciamiento inciertas.
- 5.- Pueden contemplar múltiples hipótesis en competición simultáneamente.
- 6.- Pueden explicar por qué están formulando una pregunta.

---

<sup>5</sup> HAYES-ROTH, Frederick "Knowledge-based expert systems: the state of the art in the US" Ct. "Building Expert Systems" "Management Expert Systems" Editorial Addison-Wesley Publishing Co. Inc. Wokingham 1988, págs. 3-18

7.- Pueden explicar su proceso de razonamiento y justificar sus conclusiones".

Los sistemas expertos se han desarrollado en el dominio de la Contabilidad en los siguientes temas: Auditoria, Fiscal, Contabilidad de Gestión y Contabilidad Financiera<sup>6</sup>.

Las *redes neuronales* ("Neural Networks") es una rama de la inteligencia artificial, que imita la forma y estructura del cerebro. Las redes neuronales conectan los procesadores entre sí en todas las direcciones de la misma forma que las neuronas del cerebro están conectadas a muchas otras por medio de dendritas. La información no está concentrada en un punto sino a través de toda la red neural, de forma que se consigue una mayor accesibilidad a toda la información del sistema desde cualquier punto del sistema.

Según el Instituto de Ingeniería del Conocimiento<sup>7</sup> "las redes neuronales complementan a los sistemas expertos en aquellos dominios del conocimiento que difícilmente pueden ser explicitados por el experto humano en forma de reglas. En dominios en los que no existe experto pero sí una base de datos, las aplicaciones de redes neuronales proporcionan mejores resultados de clasificación o predicción que las técnicas estadísticas tradicionales".

Los expertos contables no deben temer ser reemplazados por sistemas expertos, ya que a

---

<sup>6</sup> Para mayor detalle ver: SANCHEZ TOMÁS, Antonio.: "Sistemas Expertos en Contabilidad". IV Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. Santander 1990

<sup>7</sup> INSTITUTO DE INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO "Redes Neuronales". ICC. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. 1991.

nuestro entender siempre van a ser necesarios para proporcionar el conocimiento necesario para desarrollar los citados sistemas expertos y colaborar en la fase de implantación y puesta en marcha a la vez que validar y auditar los resultados de los sistemas expertos. No olvidemos, que los sistemas expertos como herramientas que son se limitan a ayudar y proponer posibles soluciones, y el experto será el encargado de coger la mejor alternativa posible.

Nos parece interesante recoger una afirmación del profesor Rivero<sup>8</sup> que viene a confirmar nuestra afirmación anterior "la contabilidad no es una profesión estática y los expertos contables deben ser capaces de adoptar nuevos métodos y formas de pensar en respuesta a las nuevas necesidades y exigencias".

---

<sup>8</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994.pág. 657

## **BIBLIOGRAFIA CITADA EN EL CAPITULO I**

**ALAZARD, Claude y SEPARI, Sabine.:** "Contrôle de gestion".Editorial Dunod. Paris, 1994.

**AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION.:** "Future Accounting Education: Preparing for the Expanding Profession". Committee on the Future Structure, Content, and Scope of Accounting Education. Issues in Accounting Education. Editorial American Accounting Association. Sarasota, Florida 1986.

**AMERICAN INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS.:** "Education Requirements for Entry into de Accounting Profession: A Statement of AICPA Policies". New York. 1968.

**ANDERSEN CONSULTING.** "Method/1 -Packaged Systems-". Chicago 1994.

BASSIN, William M.: "A Technique for Applying EOQ Models to Retail Cycle Stock Inventories". Journal of Small Business Management. January. Oxford 1990.

BURCH, John G. y GRUDNITSKI, Gary.: "Diseño de sistemas de información -Teoría y práctica-". Megabyte. Madrid 1992.

CARRASCOSA, José Luis.: "InformACCION".Editorial Espasa-Calpe. Madrid 1991.

CARRETERO DIAZ, Luis E.: "Consideraciones en torno a las posibilidades de los sistemas expertos en las decisiones organizativas". Esic Market, núm. 65, julio-agosto-septiembre. Madrid 1989.

DAVENPORT Thomas, HAMMER Michael y METSISTO Tauno.: "How Executives Can Shape Their Company's Information Systems". Harvard Business Review, March-April. Editorial Harvard University Press. Boston 1989.

DE ASUA, Fernando.: Reunión anual de Infoforum, Vigo 1991.

DE PABLO LOPEZ, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989.

DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, Vigésima edición, tomo II. Editorial Espasa-Calpe. Madrid 1994.

DONNELLY, J., GIBSON, J.L. y IVANCEVICH, J.M.: "Fundamentals of Management". Eight edition. Editorial Richard D. Irwin Inc. Illinois 1994.

DRUCKER, Peter.: Experto internacional en "Management" y colaborador de la Revenu Minimum d'Insertion -RMI- francés, citado por Alazard y Separi. Editorial Dunot. Paris 1994.

DUDA, Richard O. y SHORTLIFFE, Edward H.: "Expert Systems Research". Science. Editorial American Association for the Advancement of Science, número 220, April. Washington 1983.

FAELLA, Gerald L.: "JIT: Technique of Philosophy". Editorial Free Press. New York 1990.

FERNANDEZ CUESTA, Carmen y DIAZ FERNANDEZ, Adenso.: "Los entornos Just-in-Time". Partida Doble número 47, Julio-Agosto. Editorial Grupo Especial Directivos. Madrid 1994.

FITZGERALD, Jerry.: "Business data communications". Editorial John Wiley & Sons, Inc. traducida al español con el título "Comunicación de datos en los negocios". Editorial Limusa. México, D.F. 1992.

HARMON, Paul y KING, David.: "Sistemas Expertos. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la actividad empresarial". Editorial Díaz de Santos. Madrid 1992.

HAYES-ROTH, Frederick.: "Knowledge-based expert systems: the state of the art in the US".

Editorial Addison-Wesley Publishing Co. Inc. Wokingham 1988.

HARMON, Roy L. y PETERSON, Leroy D.: "Reinventing the Factory". Editorial Free Press.

New York. 1990.

HEIKO, Lance.: "Some Relationships between Japanese Culture and Just-in-Time". The

Academy of Management Executive. November. New York 1989.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS.: "The Impact of Information

Technology on the Education of the Accountant". Accountancy, September. New York 1988.

INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA DE CUENTAS. Resolución de 10 de mayo de 1991, sobre los cursos de formación de auditoria de cuentas organizados por las Universidades. I.C.A.C. Madrid 1991.

INSTITUTO DE INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO.: "Redes Neuronales". ICC.

Universidad Autónoma de Madrid. Madrid 1991.

KAILASH, Joshi.: "Storage Space and the EOQ Model". Journal of Purchasing and Materials Management. Summer. New York 1990.

MARTIN VILLEGAS, Juan Francisco.: "La formación, en informática, en la empresa".

Dirección y Progreso núm. 96. Editado por la Asociación para el Progreso de la Dirección, Noviembre-diciembre. Madrid 1987.

MCFARLAN y MCKENNEY.: "Corporate Information Systems Management" Editorial Richard Irwin Inc. Illinois 1983.

MCKINSEY.: "Abriendo el potencial de beneficio de los ordenadores". Information Management Forum. Madrid 1990.

MCMILLAN Ian C. y JONES, Patricia E.: "Designing Organizations to Compete". Journal of Business Strategy. Editorial University of Chicago Press. Chicago 1994.

MCNURLIN, Barbara C. y SPRAGUE Ralph.: "Information Systems Management in Practice". Editorial Prentice-Hall Intern. New Jersey 1989.

NOLAN Richard.: "Harvard Business Review". Editorial Harvard University Press. March-April. Boston 1979.

NTUEN, C.A.: "Physical Resource Availability Figured into EOQ Formulations Cuts Warehouse Logistics Cost". Industrial Engineering. May. New York 1990.

PORTER, M.: "Competitive Strategy: Technique for Analyzing Industries and Competitors". Editorial Free Press. New York 1980



RIFKIN, Glenn y BETTS, Mitch.: "Strategic Systems Plan Gone Awry". Computerworld. Editorial IDG Communication. March. New York 1988.

RINCON Emilio y OLLETA Eduardo.: "Manual de Informática de Gestión". Ediciones Deusto, Madrid 1992.

RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium, Madrid 1994.

SAM, Tomas.: "Material Requirements Planning: A better way to plan material". Editorial Mc Graw-Hill. New York 1990.

SAMUELSON, Robert J.: "Productivity Bounces Back". Newsweek. Editorial Newsweek Inc., August. New York 1988.

SANCHEZ TOMÁS, Antonio.: "Sistemas Expertos en Contabilidad". IV Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. Santander 1990.

SEROEYX, Hervé.: "Le Big Bang des organisations". Editorial Dunod, Paris 1994.

SHIGEO SHINGO.: "Study of Toyota Production System". Editorial Japan Management Association. Tokyo 1981.

TALTAVULL, Jerónimo.: "Los nuevos sistemas de comunicación". Dirección y Progreso

núm. 88. Julio-agosto. Editorial Asociación para el Progreso de la Dirección. Madrid 1986.

TARRAGO, Francisco.: "Tecnologías de la información, estructuras orgánicas y tareas directivas". Instituto de Planificación Contable. Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid 1988.

WALTER E. Goddard.: "Just-in-Time: Surviving by Breaking Tradition". Editorial Essex Function. New York 1986.

## **CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

### **1.- ORGANIZACION DEL AREA ECONOMICO-FINANCIERA**

#### **1.1.- La Dirección Financiera en las organizaciones**

La Dirección Administrativo-Financiera ha tenido una evolución que es necesario conocer para entender el papel que actualmente tiene. En los años setenta, empezó el auge de la Dirección Administrativo-Financiera que generalmente recibía el nombre de Dirección Administrativa; es en los ochenta cuando empieza a tener importancia en las empresas el tema financiero, surgiendo la nueva denominación de Dirección Económico-Financiera; pasando en los noventa a denominarse solamente Dirección Financiera, dando de esta forma más énfasis a la parte financiera, en contraposición de la parte administrativa.

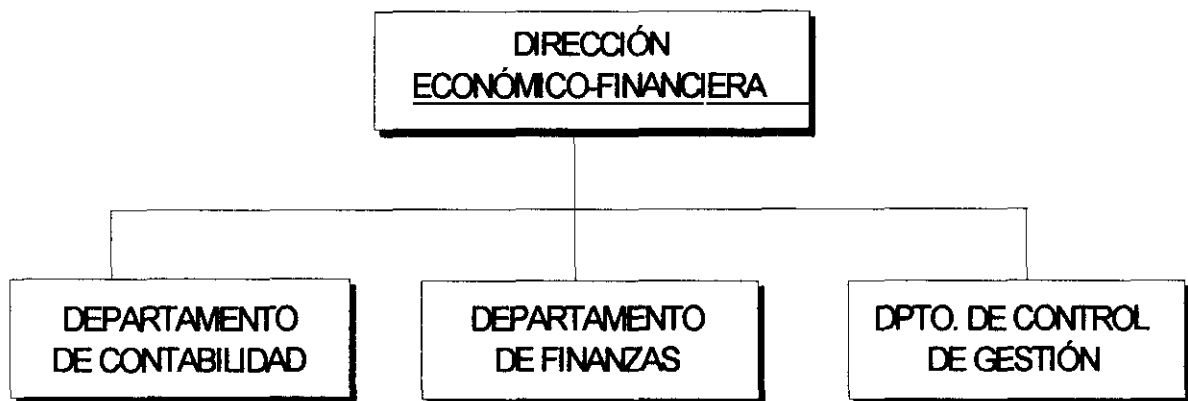
Una de las razones por la que los temas administrativos han dejado de tener importancia, ha sido debido al apogeo de los sistemas de información, que cada día van cubriendo más

funciones puramente administrativas, sin valor añadido, y liberando a las personas de dichas tareas, a la vez que exige mayores conocimientos y mayor tiempo de análisis.

A nuestro entender las razones que han hecho posible valorar la función de la Dirección Económico-Financiera han sido:

- 1.- Los recursos financieros son bienes escasos y su coste tiene mucha importancia en las organizaciones, ya que a veces es superior el coste de los recursos ajenos al rendimiento productivo de las empresas.
- 2.- La ampliación de los mercados y de los instrumentos asociados al área financiera. Cada día surgen nuevos productos y nuevas oportunidades que los profesionales deben conocer y analizar para utilizar o no en sus organizaciones.
- 3.- La liberalización de los mercados, permite a las organizaciones poder acceder directamente a dichos mercados de capitales, tanto nacionales como internacionales.

En las grandes organizaciones la Dirección Económico-Financiera está integrada básicamente por el Departamento de Contabilidad, Departamento de Finanzas y el Departamento de Control de Gestión. Gráficamente los podemos representar:



Las funciones asociadas de cada uno de ellos se puede resumir:

1.- *Departamento de Contabilidad*: Es el responsable de la emisión de los estados contables de la organización, tanto internos como externos: deberá establecer los procedimientos adecuados para que la captura de la información contable se produzca en toda la organización.

2.- *Departamento de Finanzas*: Es el encargado de la gestión financiera a corto y medio plazo de las empresas, su trabajo se desarrolla en la planificación, gestión y control de los recursos financieros. La financiación a largo plazo y capitales propios suele ser una función muy ligada a la Gerencia o Alta Dirección, al ser una decisión estratégica.

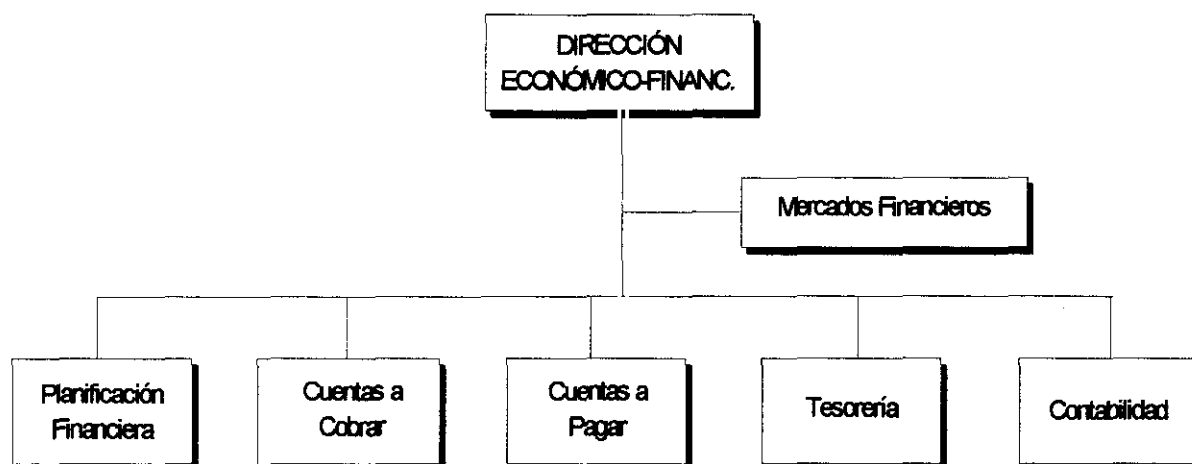
3.- *Departamento de Control de Gestión:* Es el responsable de analizar la información interna de las organizaciones, orientada al control de la situación y los resultados de la compañía, así como a verificar el cumplimiento de los requerimientos contables, fiscales, legales, etc.

## **1.2.- Funciones asociadas al área económico-financiera**

La Dirección Financiera abarca habitualmente las siguientes funciones:

- 1.- Planificación financiera a medio y largo plazo
- 2.- Gestión de mercados financieros
- 3.- Elaboración de los estados contables
- 4.- Gestión de las cuentas a cobrar
- 5.- Gestión de las cuentas a pagar
- 6.- Gestión de la tesorería

Gráficamente, podemos representar las citadas funciones mediante el siguiente gráfico:



A continuación se describe brevemente cada una de las funciones mencionadas dentro de la Dirección Económico-Financiera de las empresas.

#### *1.- Planificación financiera a medio y largo plazo:*

La función de planificación financiera asume una función de estudio, relacionada con las operaciones de inversión y con la gestión financiera a medio y largo plazo.

Las funciones más importantes son:

1.1.- Preparar, anualmente, los presupuestos financieros a medio y largo plazo.

1.2.- Estudiar diversos escenarios posibles para los presupuestos financieros.

1.3.- Revisar, si procede, los presupuestos elaborados.

1.4.- Analizar desde el punto de vista financiero los proyectos de inversión, calculando su rentabilidad y su impacto en la estructura financiera de la compañía.

El trabajo del departamento de Planificación Financiera está relacionado con todos los departamentos de la empresa, ya que de ellos ha de recibir información necesaria para elaborar los presupuestos. Los presupuestos son de suma importancia para toda la compañía, y en particular para la Dirección Financiera puesto que la toma de decisiones afecta a la política financiera a corto y a largo plazo. La Tesorería deberá encargarse de elaborar el presupuesto anual en base a las necesidades de los presupuestos y de acuerdo con la estrategia financiera de la compañía.

## *2.- Gestión de mercados financieros:*

Este departamento es necesario en las grandes empresas que acceden a los mercados de capitales, tanto nacionales como extranjeros y que tengan operaciones con el exterior (exportaciones, importaciones, financiación en divisas,...).

Los inversores que actúan en los mercados de capitales requieren información para asegurarse de la solvencia de los títulos, su liquidez y su rentabilidad. Es función de este departamento el saber colocar los títulos en los mercados de capitales, cuidando todos los detalles de diseño, campaña publicitaria, folleto de lanzamiento, etc.



Por otra parte, las entidades reguladoras de los mercados requieren una gran cantidad de información, que debe ser preparada y remitida regularmente, es por ello por lo que este departamento debe encargarse que la información necesaria esté en los plazos establecidos y supervisar su elaboración.

### *3.- Elaboración de los estados contables:*

Las organizaciones deben llevar un control de todas las operaciones que se generan y su repercusión en la situación patrimonial de la compañía, por ello es necesario que cada hecho económico que implique una variación patrimonial quede reflejado en la Contabilidad de la compañía en el momento de su devengo.

Es función del departamento de Contabilidad la elaboración de los estados contables que la compañía necesite para uso interno y externo. Los estados contables deben contener información objetiva, fiable y útil de la situación de la empresa para ayudar a la dirección en la toma de decisiones, dirigidas a mejorar la gestión.

Nos parece interesante recoger una afirmación del profesor Rivero<sup>1</sup> que viene a confirmar nuestras afirmaciones anteriores: "La Contabilidad es pues, un sistema que facilita información objetiva, neutra, para que en base a la misma se pueda decidir y actuar razonablemente".

---

<sup>1</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994. pág. 20

#### 4.- *Gestión de las cuentas a cobrar:*

Las empresas deben compaginar una política comercial con el control del volumen de recursos financieros de las cuentas a cobrar, así como el control de los morosos. En definitiva, se trata de vender mejor, ya no es una labor únicamente comercial de vender más, sino de convencer al comercial que tiene que vender y cobrar las ventas.

El departamento de Cuentas a Cobrar está entre la Dirección Financiera, de la que depende, y la Dirección de Ventas, a la que ayuda a controlar los riesgos asociados a las ventas. La gestión de los créditos a los clientes debe centrarse en agilizar el cobro y reducir el riesgo de los mismos.

En el ciclo de ventas están involucrados varios departamentos, de la Dirección de Ventas se reciben los albaranes o pedidos y es la Dirección Financiera la que suele emitir las facturas a los clientes de acuerdo con las condiciones pactadas por la Dirección de Ventas y supervisadas por la Dirección Financiera. El departamento de Cuentas a Cobrar es el encargado de efectuar el cobro de dichas facturas, a la vez que informa a Tesorería del ingreso previsto de acuerdo con el vencimiento estimado de los saldos pendientes de cobro y estimando los impagados. En caso de impagado, el departamento de Cuentas a Cobrar necesita apoyo de la Dirección de Ventas en las gestiones de cobro, especialmente con la intervención del vendedor.

En cuanto a la polémica en la definición de quién debe conceder el crédito a los clientes, creemos que debe ser el departamento de Ventas quién conceda el crédito de acuerdo a la

política acordada con la Dirección Financiera, a través del departamento de Cuentas a Cobrar que debe colaborar y facilitar la labor comercial al máximo, a la vez que controlar el riesgo de las inversiones de las cuentas a cobrar de la compañía.

#### *5.- Gestión de las cuentas a pagar:*

El departamento de Cuentas a Pagar tiene relación con prácticamente todos los departamentos de la organización, si bien cabe mencionar a tres de ellos que están relacionados directamente con la gestión de las cuentas a pagar, pero que cada uno de ellos tiene objetivos distintos, a saber:

- 1.- El departamento de Contabilidad, que contabiliza las facturas de proveedores y las deudas en general, se preocupa por la conformidad y correcta imputación contable.
- 2.- El departamento de Compras, que negocia precios y condiciones de pago con los proveedores, pero que está centrado en factores distintos del pago, ya que lo que le preocupa es el precio, la calidad y la fecha de entrega.
- 3.- El departamento de Tesorería, suele ser el encargado de elaborar las normas generales de pago, pero no conoce qué se compra ni a quién, su función se centra en conocer el vencimiento de los compromisos con terceros de la compañía y efectuar el pago efectivo de los mismos.

Para coordinar las cuentas con terceros es necesario que las empresas tengan un departamento de Cuentas a Pagar que permita garantizar la coordinación de todos los departamentos de la estructura organizativa en temas tan importantes como es el pago a terceros.

El departamento de Cuentas a Pagar debe funcionar bajo la tutela de la Dirección Financiera, como un departamento específico, que se encarga de llevar el control de la conformidad de las facturas a pagar, independientemente de los departamentos que realizan las compras y de los que reciben las mercancías o servicios recibidos.

#### *6.- Gestión de la tesorería:*

El departamento de Tesorería gestiona la liquidez de la compañía. Su labor interna es la de coordinar con Cuentas a Cobrar y Cuentas a Pagar los cobros y pagos de la compañía y poder atender en plazo los compromisos con terceros asumidos por la organización.

Del estudio Delphi<sup>2</sup> realizado recientemente en España, podemos extraer una de sus principales conclusiones: "La evolución de la unidad de Tesorería hace que ésta deba contribuir a la mayor competitividad de la empresa, asumiendo los objetivos de reducir costes financieros y las necesidades de capital y aumentando el rendimiento de los recursos económicos, humanos y materiales empleados".

---

<sup>2</sup> ANDERSEN CONSULTING.: "La Función de Tesorería en la Empresa". Madrid 1994. pág. 6

### 1.3.- Objetivos de la Dirección Financiera

El objetivo final de toda Dirección Financiera debe ser *crear valor para la empresa*, para lo cual es necesario que el responsable sea un estratega que una a sus conocimientos un buen historial profesional financiero.

Esta afirmación nos lleva a plantear como objetivos principales de la Dirección Financiera los siguientes:

#### 1.- *Crear valor para la empresa:*

Los responsables de la Dirección Financiera tienen que hacer lo mismo que los grandes ejecutivos de las otras áreas de la organización (Marketing, Producción, etc.), es decir, ser creativos y generar valor añadido en su actividad.

Esto significa reconsiderar la suposición acerca de la propiedad y control, es decir, conocer bien sus activos, marcas, propiedades, inversiones y también cómo optimizar los costes de capital, al tiempo que se logran los objetivos estratégicos.

#### 2.- *Conocimientos profesionales:*

Los conocimientos y experiencias profesionales son básicos para el responsable de la

Dirección Financiera, no sólo por lo que respecta a su formación y al historial financiero que posea, sino también a su decisión y empuje en la creación de estructuras financieras adecuadas a cada empresa, en función de su especialidad y tamaño.

### *3.- Financiación innovadora:*

Las finanzas es un área de la economía en continua evolución y su responsable debe conocer todos los nuevos productos financieros que existen en el mercado, desde los más clásicos a los más modernos, desde los más seguros a los más especulativos, etc. y utilizar cada uno de ellos según la estrategia particular de la empresa.

### *4.- Planificación estratégica:*

La estrategia de todo Director de Finanzas es aumentar el cash-flow y los beneficios, a fin de lograr un gran rendimiento al capital propio. Para ello, se necesita una gran energía poniendo en práctica, como hemos dicho antes, estructuras financieras adecuadas a cada empresa con arreglo a planes y objetivos estratégicos financieros, es decir, intentando ver el futuro para enfrentarse a él de la mejor manera posible.

Un Director Financiero no puede abarcar todas las áreas o competencias propias de su responsabilidad y tiene que delegar funciones (no responsabilidades), en otros directivos o colaboradores suyos. Estas funciones son las que deben ser realizadas con "responsabilidad

delegada", descentralizando las decisiones, pero siempre bajo su responsabilidad directa.

Sin embargo, esta delegación de funciones, nada fácil de llevar a la práctica es lo que se ha dado en llamar "el arte de delegar".

En las grandes compañías suele haber un gabinete o staff de estudios que apoya a la Dirección Financiera en temas concretos y especialmente en los productos nuevos que surgen en el mercado.

El papel del Director Financiero está cambiando y el departamento bajo su responsabilidad se está viendo obligado a integrarse más con el resto del negocio, al tener que ir dejando atrás las responsabilidades tradicionales, y asumir otras nuevas en numerosas áreas diferentes. Hoy se espera de los directores financieros que participen activamente en la definición de los objetivos y estrategias del negocio, así como en el reforzamiento de ventajas competitivas, como por ejemplo rediseñando los procesos de negocio y asegurando un adecuado control de los mismos.

#### **1.4.- Reducir el coste de dirigir**

Si entendemos que la empresa es un conjunto de recursos debidamente combinados de manera que producen más valores que los que consumen, la acción de dirigir es la encargada de organizar y coordinar eficazmente los citados recursos. La gestión de la dirección se juzga, generalmente, por los resultados que genera la empresa.

Define la AECA<sup>3</sup> la gestión como "la aptitud para reunir, organizar y polarizar los resultados con miras a una acción eficaz y creadora de riquezas".

Una forma de añadir valor a la gestión es reducir los costes en los que se incurren para la toma de decisiones. También a nivel de dirección, los modelos y sistemas de gestión empleados tienen que contribuir a disminuir sus gastos y a aumentar la productividad mediante la optimización de los flujos y procedimientos de gestión.

Dos son los elementos a tener en cuenta para conseguir la reducción de los costes de dirigir:

1.- *Simplificar la gestión:*

Se trata de actuar en las estructuras organizativas y en los procedimientos de toma de decisiones y de gestión, para reducir los costes de todo tipo (personal, equipos, comunicaciones, etc.) necesarios para la elaboración de la información requerida por la dirección, así como el análisis y el soporte de la toma de decisiones. En definitiva, consiste en incorporar el concepto de "calidad total" a la función de dirigir.

2.- *Aprovechar la Tecnología de la Información.*

---

<sup>3</sup> ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. "Principios de Organización y Sistemas. La función de control en las organizaciones". Documentos núm. 3. Madrid 1989, pág. 22



Es acertada la afirmación de Alfons Cornella<sup>4</sup> "Las tecnologías de la información no pueden seguir considerándose como meros instrumentos de reducción de costes. Al contrario, las TI deben usarse para manejar mejor la información de la que dispone la empresa, con el fin de conseguir ventajas competitivas y generar así nuevos beneficios".

El objetivo es aprovechar las posibilidades de la Tecnología de la Información, en beneficio de una mayor flexibilidad, disponibilidad y facilidad de uso de la información, para obtenerla con el formato y el contenido adecuado.

En este sentido, hay que destacar la importancia de las herramientas o Sistemas de Información para Ejecutivos (Executive Information System -E.I.S.-), que permiten obtener de los sistemas de control de gestión y de los sistemas básicos de información de la compañía, la información clave para dirigir. Es decir, se trata de poner la tecnología al servicio de la alta dirección.

Es objeto del presente estudio el destacar el papel actual y futuro de la Tecnología de la Información en la empresa, especialmente en el área económico-financiera, así como analizar la evolución y su tendencia, convencidos de que cada día tendrá mayor protagonismo. Lo que nos permite afirmar, que la Tecnología de la Información es un componente diferenciador en la competitividad del mundo empresarial.

---

<sup>4</sup> CORNELLA, Alfons.: "Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1994, pág. 152

### 1. 5.- Sistemas de información asociados al área económico-financiera

Si la empresa necesita disponer, como hemos mencionado en este estudio, de sistemas de información para poder realizar sus funciones y cumplir sus objetivos, en el área económico-financiera, actualmente, es prácticamente imposible poder realizar las funciones del área, sin contar con un sistema de información adecuado.

Lo recomendable es que las empresas dispongan de un sistema de información *integrado* para todo el área económico-financiera, sin embargo este objetivo no es tan fácil y por eso es muy frecuente encontrar en las empresas distintas aplicaciones informáticas, poco integradas, con problemas en las interfaces (intercambio de información), y lo que es peor, en distintos entornos e incompatibles entre sí.

Cada día, es más frecuente encontrar en el mercado aplicaciones informáticas que cubren más y mejor las funciones de gestión y control asociadas al área económico-financiera. No obstante, conviene asegurarse que bajo la apariencia de un *sistema integrado* no se esconde un sistema con la filosofía clásica, es decir, donde la información gira alrededor del Sistema Contable "información centrífuga"<sup>5</sup>, dando lugar a una dependencia del resto de las áreas que integran la Dirección Económico-Financiera en relación al Sistema Contable, que no es recomendable.

Los sistemas de información más importantes que están asociados al Área Económico-

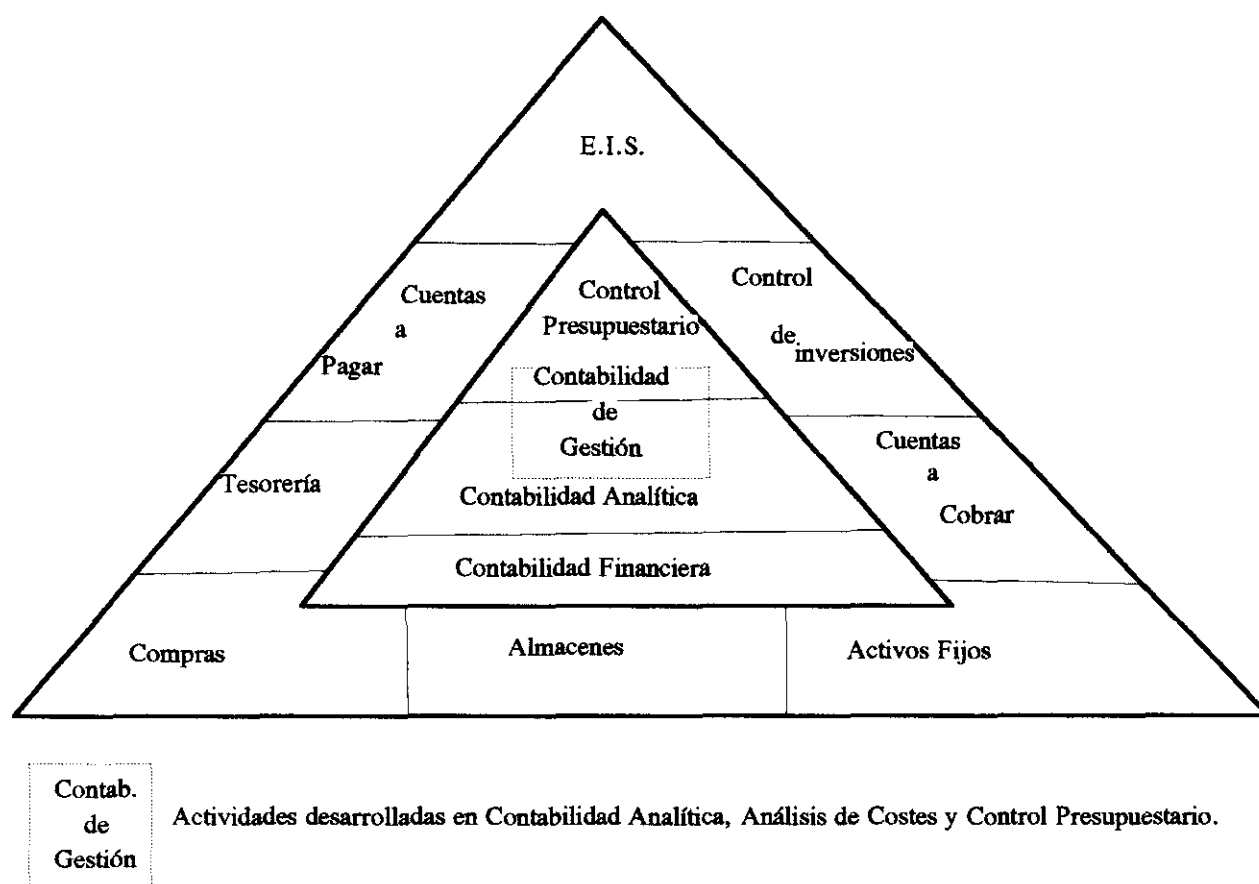
---

<sup>5</sup> Ver capítulo III "Sistemas de Información Contables", apartado 1.3.- Evolución hacia el nuevo modelo.

Financiera son:

- 1.- Sistema de Información para Ejecutivos (Executive Information Systems)
- 2.- Sistema de Control Presupuestario
- 3.- Sistema Contable:
  - 3.1.- Contabilidad Financiera
  - 3.2.- Contabilidad Analítica
  - 3.3.- Contabilidad de Gestión
- 4.- Sistema de Compras
- 5.- Sistema de Almacenes
- 6.- Sistema de Cuenta a Pagar
- 7.- Sistema de Cuentas a Cobrar
- 8.- Sistema de Tesorería
- 9.- Sistema de Control de Inversiones
- 10.- Sistema de Activos Fijos

Gráficamente se representan los citados sistemas en la siguiente página:



A lo largo del presente capítulo se van a desarrollar en detalle cada uno de los principales *sistemas de información transaccionales* asociados al área económico-financiera.

Se entiende por *sistema transaccional*, aquel sistema de información que se encarga de recoger las distintas operaciones que se producen en toda la organización, tanto en su desarrollo interno como en sus relaciones con terceros, es generador neto de información, originando una gran cantidad de datos que son almacenados en la base de datos de la organización.

Para Francisco L. López Martínez<sup>2</sup> por sistemas transaccionales se entiende "aquellos que recogen las transacciones básicas en el día a día, registrando las operaciones de la empresa y apoyando el funcionamiento diario y rutinario de la empresa. No intervienen en los aspectos tácticos ni en las políticas de gestión, pero la información por ellos recogida es una fuente esencial de las mismas. Por otra parte, los sistemas transaccionales son los que ejecutan y concretan en resultados tangibles las políticas y estrategias de la empresa".

En definitiva, los sistemas transaccionales del área económico-financiera más importantes, y objeto de este capítulo son:

- 1.- Sistema de Compras.
- 2.- Sistema de Almacenes
- 3.- Sistema de Cuentas a Pagar
- 4.- Sistema de Cuentas a Cobrar
- 5.- Sistema de Tesorería
- 6.- Sistema de Control de Inversiones
- 7.- Sistema de Activos Fijos

De cada uno de estos sistemas de información, se van a desarrollar los temas más relevantes, como por ejemplo: *definición, objetivos, funciones, características, flujos de actividad, relación con el resto de los sistemas de información, modelo de datos, flujo de información, etc.*,

---

<sup>2</sup> LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Dirección de Finanzas". Editorial Aranzadi. Madrid 1994. pág. B-9

---

Aunque se van a tratar cada uno de los sistemas de información por separado, no debemos olvidar que deben ser *una parte de un todo perfectamente integrado* y donde las funciones de cada uno de los sistemas están perfectamente definidas y no se solapan entre sí.

## **CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

### **2.- SISTEMA DE COMPRAS**

#### **2.1.- Definición y objetivos**

Una definición clásica de la función de compras es la facilitada por Michele Calimeri<sup>1</sup> cuando afirma que: "es la operación que se propone suministrar, en las mejores condiciones posibles, a los distintos sectores de la misma, los materiales (materias primas y productos semi-acabados, accesorios, bienes de consumo, máquinas, servicios, etc.) que son necesarios para alcanzar los objetivos que la administración de la empresa ha definido".

Quizá sea más acertada la definición que realiza Joseph R. Carter<sup>2</sup> cuando afirmar que:

---

<sup>1</sup> CALIMERI, Michele.: "Gli acquisti". Traducido al español por la Editorial Hispano Europea "Las compras como programarlas, organizarlas y controlarlas". Barcelona 1960. pág. 1

<sup>2</sup> CARTER Joseph R.: "Purchasing". Irwin Professional Publishing, Illinois 1993. Traducida al español con el título "Mejoramiento del proceso de compras". Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Illinois 1994. pág.3

"Compras se refiere a las actividades necesarias para obtener los recursos materiales y servicios que requiere el sistema de producción, sea cual fuere el lugar del mundo donde existan estos recursos. En esta función se incluye la identificación y selección de proveedores, el desarrollo de proveedores, la negociación de precios y contratos, el desarrollo de especificaciones de calidad, el trabajo con el personal de ingeniería de procesos y desarrollo de productos, la coordinación de las compras en el momento apropiado, el mantenimiento de la base corporativa de información de materiales y la realización de las funciones rutinarias de emitir pedidos, llevar su seguimiento y pagar, y planear estratégicamente el uso de los recursos materiales".

En definitiva, el término "compras" se utiliza en el mundo empresarial para indicar el acto de obtener materiales, suministros y servicios. Lo que implica básicamente las siguientes tareas: definir la necesidad, seleccionar el proveedor, acordar un precio, elaborar el contrato y asegurar una entrega adecuada.

Si se toman al pie de la letra las tareas mencionadas en el párrafo anterior, la función de compras quedaría relegada a trabajos rutinarios, por ello, nos parece interesante mencionar los siete apartados que para Joseph R. Carter<sup>3</sup> debe tener la función de compras en las organizaciones:

- "1.- Proveer un flujo ininterrumpido de materiales y servicios al sistema de producción.
- 2.- Mantener la inversión en inventarios al mínimo posible.

---

<sup>3</sup> Ibídem. págs. 4-6



- 3.- Maximizar la calidad.
- 4.- Encontrar y desarrollar fuentes competitivas de suministro.
- 5.- Estandarizar los procesos del área.
- 6.- Comprar materiales al menor coste de adquisición.
- 7.- Fomentar las relaciones interfuncionales en la organización".

Concluye el citado autor diciendo que: "Durante las dos últimas décadas, esta área ha pasado, de ser considerada poco más que una función de oficina, a ser parte integral de la dirección".

Una de las conclusiones del estudio Delphi<sup>4</sup>, realizado por más de 2.000 expertos del mundo de la logística, fue la siguiente: "El aumento de la importancia de la calidad y del servicio como criterios de selección de proveedores está contribuyendo a cambiar radicalmente los departamentos de compras que dejarán de estar orientados fundamentalmente a la negociación basada en precios y a la gestión administrativa de pedidos y pagos a proveedores".

Estamos viviendo unos momentos en los que los departamentos de compras de las organizaciones, especialmente en las grandes y medianas, la función de compras está teniendo un cambio significativo al tomar un mayor protagonismo dentro de la propia organización y fuera de la misma. Una de sus razones es el hecho de que la relación con los proveedores esté evolucionando hacia la mejora continua, además el concepto de *calidad* está tomando mayor protagonismo.

---

<sup>4</sup> ANDERSEN CONSULTING y CENTRO ESPAÑOL DE LOGISTICA (CEL).: "La logística en España en la década de los 90". Madrid 1992. pág. 114

Nos parece interesante recoger una afirmación del informe Delphi<sup>5</sup> que viene a confirmar nuestras conclusiones anteriores, cuando dice: "Los departamentos de compras elevarán su nivel progresivamente hasta convertirse en áreas dirigidas a negociar y controlar a largo plazo, bajo criterios de calidad, servicio y coste, y a gestionar la mejora continua en la relación con los proveedores".

La implantación de un sistema de información de Compras, no cambia las funciones básicas que deben ser realizadas, pero si cambia la eficiencia y la eficacia en la ejecución de estas funciones. Si bien, para que la implantación y el uso de un sistema de información en el área de compras pueda producir de forma considerable beneficios a la organización, según Margaret A. Emmelhainz<sup>6</sup> deben dar las siguientes condiciones:

"1.- El sistema informático debe reducir considerablemente el esfuerzo requerido del personal administrativo. Este tipo de resultados, normalmente significa una disminución de errores y del tiempo asociado al proceso administrativo de las compras.

2.- Informatizar la función de compras debe permitir acceder más y mejor a la información. Esta mejor información, a veces significa mejores resultados en la negociación de reducir el precio e incrementar la calidad.

---

<sup>5</sup> Ibídem, pág. 114

<sup>6</sup> EMMELHAINZ, Margaret A. Ph. D.-University of Dayton (Ohio)-.: "Computers in purchasing" incluido en "The purchasing handbook" de Harolde E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill. New York 1993, pág. 106-108

3.- Generalmente la productividad del personal se incrementa, ya que los compradores deben utilizar menos tiempo en tareas administrativas y más tiempo en temas específicos de un comprador. El uso de sistemas de información para realizar tareas estándar y repetitivas deja tiempo libre a los compradores para realizar tareas con mayor valor añadido, lo que implica mayor productividad.

4.- El uso de los sistemas de información se han implantado, en algunas empresas, para mejorar las relaciones con los proveedores. La reducción de errores en las órdenes, el acceso más rápido y más información reciente, así como la disponibilidad del comprador en utilizar más tiempo en temas importantes con los suministradores hace que se incrementen y mejoren las relaciones con los proveedores.

5.- El uso de sistemas de información, también ayuda al departamento de Compras a integrar sus actividades con el resto de las áreas de la empresa (producción, ingeniería, contabilidad, marketing, etc.)".

Para Margaret A. Emmelhainz<sup>7</sup> "las compras constituyen una actividad altamente especializada, que debe ser realizada de un modo racional, con objeto de comprar, para cada tipo de material necesario: la calidad justa, la cantidad justa, el precio justo, en el momento justo y la entrega al tiempo justo".

---

<sup>7</sup> *Ibíd.*, pág. 107

El Sistema de Información de Compras o de Aprovisionamiento cada día tiene mayor protagonismo en las organizaciones y debe cubrir la gestión de concurso y ofertas, la emisión y tratamiento de las órdenes de compra, para poder gestionar las compras de la compañía con las mejores condiciones dentro de las mayores garantías de calidad y servicio.

Los objetivos generales de la implantación de un Sistema de Compras se pueden resumir en:

- 1.- Mejorar en términos de costes y calidad de servicio la operativa de gestión de los materiales/servicios.
- 2.- Racionalizar la operativa del departamento de Compras y su relación con el resto de la organización.

Los objetivos generales se pueden clasificar en estratégicos y operativos, los primeros hacen referencia al coste/calidad y los segundos a los temas relacionados con la mejora del ciclo de compras desde el punto de vista interno (procedimientos administrativos, relación con otros departamentos, reducción de tareas administrativas,...) y externo (relación con proveedores, control de plazos, calidad, ...).

Son objetivos estratégicos los siguientes:

- 1.- Mejora de la disponibilidad de los materiales/servicios (cantidad/plazo).
- 2.- Reducir el coste de aprovisionamiento (compras, transportes, almacenaje,

financieros,...).

3.- Mejora de la información de gestión.

Los objetivos operativos más significativos son:

- 1.- Ayuda en la planificación de los materiales.
- 2.- Emisión automática de las necesidades de reposición.
- 3.- Facilitar la selección de los mejores proveedores (calidad, coste y plazo de entrega).
- 4.- Reducción del plazo de aprovisionamiento (simplificación, unificación y agilización de circuitos).
- 5.- Reducción de los trabajos administrativos (petición de compra, solicitud de ofertas, elaboración de pedidos, recepción, inspección del material, ...).
- 6.- Integración con el resto de las aplicaciones informáticas de la compañía.

Los objetivos del área de compras deben ser coincidentes con los de la organización y el resto de las funciones claves de la misma. Para Alvin J. Williams<sup>8</sup> los objetivos de las compras pueden resumirse en torno a las siguientes siete características: buena calidad, correcta cantidad, justo a tiempo, buen precio, buen origen, buen servicio y en el lugar correcto.

---

<sup>8</sup> WILLIAMS, ALVIN J.: "The purchasing function" recogido en "The purchasing handbook" de Harold E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill, New York 1993, págs. 6-9

## 2.2.- Flujo general de actividades

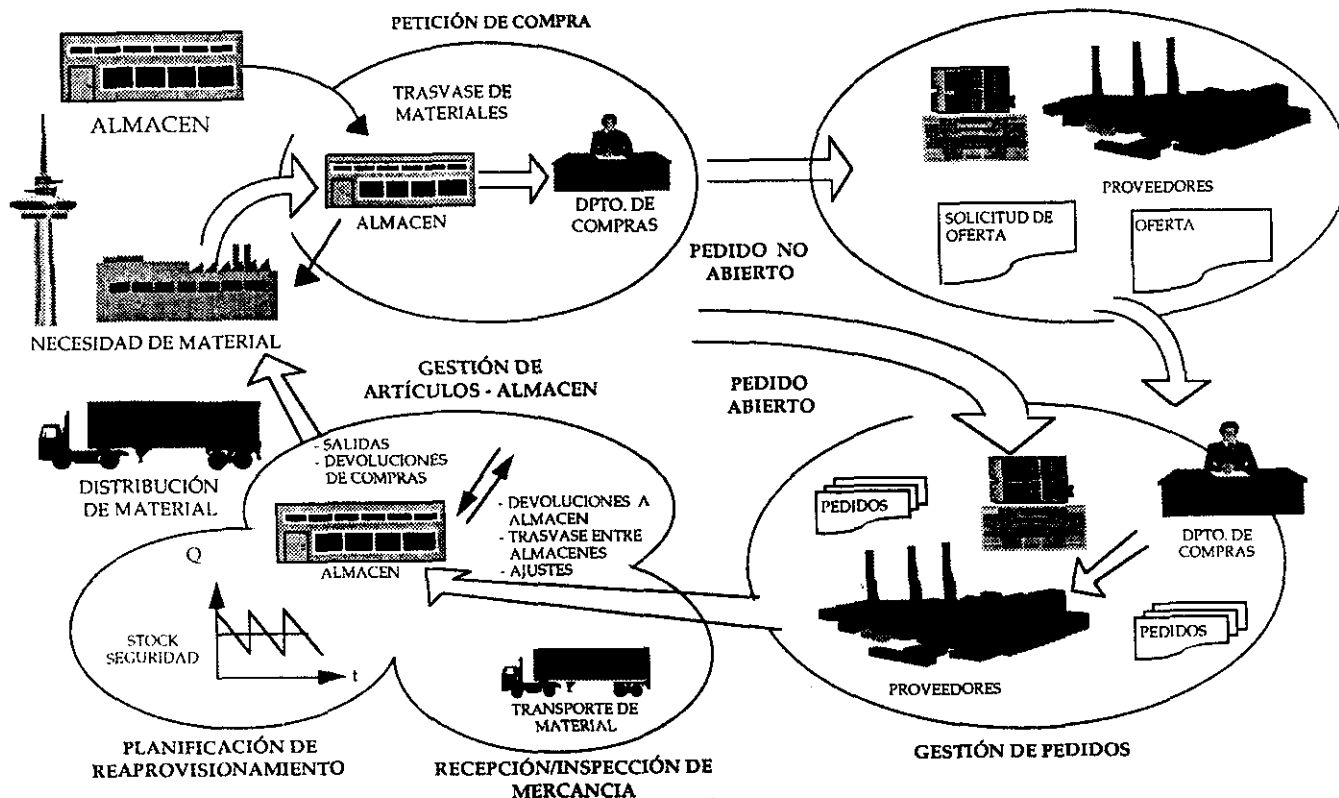
Las principales actividades relacionadas con el ciclo de gestión de un Sistema de Compras o Aprovisionamiento son:

- 1.- Peticiones de compras
- 2.- Tratamiento de ofertas
- 3.- Gestión de pedidos
- 4.- Recepción de los materiales/servicios
- 5.- Inspección de los materiales/servicios

Adicionalmente a las actividades mencionadas, existen dos actividades más que son imprescindibles, que han de realizarse en paralelo y que completan el ciclo:

- 6.- Gestión de artículos en los almacenes
- 7.- Planificación de los reaprovisionamientos

A continuación se presentan de manera gráfica las principales características del ciclo logístico de aprovisionamiento de las empresas:

**CICLO LOGÍSTICO DE APROVISIONAMIENTO**

Si todas estas actividades del ciclo de aprovisionamiento se realizan mediante un sistema de información, Margaret A. Emmelhainz<sup>9</sup> afirma que las empresas pueden generar ahorros y reducción de costes debido a los siguientes factores:

- 1.- Reducción de esfuerzo en la emisión de la documentación.
- 2.- Eliminación de la duplicidad de entrada de datos.
- 3.- Incremento en la exactitud de los datos.
- 4.- Eliminación de muchas tareas repetitivas del personal administrativo.
- 5.- Capacidad para analizar más rápido y poder tomar mejores decisiones.
- 6.- Incremento de la productividad de los vendedores al usar mejor su tiempo.

<sup>9</sup> *Ibidem.* págs. 123-124

- 7.- Reducción del papel y de sus costes asociados (clasificación, almacenaje, distribución, etc.).
- 8.- Reducción de los costes de correo.
- 9.- Reducción de los retrasos y de los inventarios".

### **2.3.- Principales funciones**

Las principales funciones que debe tener un Sistema de Información de Compras de una empresa de transformación y en la que se almacenen las materias primas, componentes, productos semi-elaborados y productos terminados son:

#### *1.- Peticiones de compra:*

El sistema de información debe recoger de forma sencilla cada una de las peticiones de compra que se generen en la organización, ya sean desde el propio Departamento de Compras como del resto de departamentos de la misma. El sistema antes de emitir la orden de compra ha de realizar:

- 1.1.- Efectuar los controles asociados de la autorización del peticionario.
- 1.2.- Validar la petición con los sistemas de control de inversiones y/o mantenimiento.
- 1.3.-- Consultar las existencias de materiales.



1.4.- Consulta del estado de cada petición.

## 2.- *Tratamiento de ofertas:*

Una vez que la petición ha tenido los controles asociados y no hay existencias en los almacenes, el sistema de información debe cursar la oferta y llevar su seguimiento y control, mediante las siguientes funciones:

2.1.- Confección de la solicitud de oferta.

2.2.- Impresión automática de las cartas a enviar a los proveedores.

2.3.- Recepción de ofertas.

2.4.- Análisis de ofertas.

2.5.- Selección de la mejor oferta.

2.6.- Consultas de solicitudes de oferta (por precio, artículo, proveedor, oferta,...).

## 3.- *Gestión de pedidos:*

Una vez que se haya seleccionado la mejor oferta, el sistema debe realizar la petición del pedido y mantener la información necesaria para su gestión, las funciones son:

3.1.- Elaboración del pedido.

3.2.- Impresión automática de las cartas de reclamación.

3.3.- Consultas asociadas al pedido (por artículo, proveedor, plazo,...).

#### *4.- Recepción e inspección de materiales/servicios:*

Cuando se recepcionen los materiales/servicios solicitados se deben realizar una serie de controles previos y a continuación con mayor nivel de detalle se efectuará la inspección. Los controles de calidad cada día tienen mayor importancia en las organizaciones empresariales. La funciones asociadas son:

4.1.- Recepción del material.

4.2.- Control de la recepción (artículo, cantidad, lugar de entrega, fecha de entrega,...).

4.3.- Devoluciones (de materiales que no corresponden o que están en mal estado).

4.4.- Control de calidades (del material recepcionado).

#### *5.- Gestión de artículos en almacén:*

Una vez el artículo en el almacén el sistema de información ha de facilitar:

5.1.- Consulta de artículos (descripción, coste, ubicación física, existencias

disponibles, reservas, en tránsito, ...).

5.2.- Control de las existencias (entradas, salidas, ajustes,...).

5.3.- Traspaso de materiales entre los almacenes.

5.4.- Realizar reserva de materiales (en existencias o pendientes de recepcionar).

#### *6.- Planificación de reaprovisionamiento:*

Esta función es muy importante ya que debe permitir llevar la gestión de las compras y existencias al menor coste evitando en lo posible las "roturas de existencias", es decir, cuando no se puede suministrar el material en el plazo requerido. El sistema de información debe ayudar a los gestores del área de compras a llevar una adecuada gestión de reaprovisionamiento, mediante las funciones:

6.1.- Evaluación de las existencias.

6.2.- Reposición de materiales (criterios de reposición, métodos de reaprovisionamiento -punto de pedido, punto de pedido automático, nivel máximo/mínimo, etc.- y cantidad a pedir).

6.3.- Generación automática de peticiones de compra.

6.4.- Gestión de los almacenes reguladores.

La preocupación de los responsables del área de logística en relación con los sistemas de

información asociados al mismo, se ve reflejada en el estudio Delphi<sup>10</sup> cuando afirma: "Los sistemas de planificación y gestión de la cadena logística (previsiones de venta, programación de la producción y MRP<sup>11</sup>), en primer lugar, y los sistemas de gestión de pedidos y existencias, en segundo lugar, serán las áreas en las que invertirán más los fabricantes durante los próximos años".

En definitiva, la Tecnología de la Información para la gestión del ciclo de logística serán, según sus responsables, las áreas de inversión prioritarias en los próximos años.

#### **2.4.- Relación con otros sistemas**

El Sistema de Compras tiene que estar perfectamente integrado con el resto de los sistemas de información del área económico-financiera y especialmente con los sistemas o módulos de Almacenes y Cuentas a Pagar, al existir una fuerte relación funcional entre el ciclo de compras, la función de almacén y la gestión de los pagos a terceros.

Las entradas, "inputs" del Sistema de Compras que tendrán que suministrarle el resto de los sistemas se pueden resumir:

---

<sup>10</sup> *Ibíd.* pág. 121

<sup>11</sup> MRP (Material Requirements Planning) es un sistema de planificación de las necesidades de materiales de acuerdo con el plan de producción elaborado.

1.- *Almacén:* Enviará información en detalle de las recepciones de materiales, así como de las solicitudes de materiales que necesite aprovisionar. También tendrá que enviar periódicamente información en detalle del nivel de las existencias de cada uno de los productos almacenados.

2.- *Cuentas a Pagar:* Enviará información relacionada con los compromisos de pago con terceros por las compras realizadas (materiales, suministros y servicios), y validar que lo que figura en la factura coincide con lo recepcionado por la compañía, todo ello para poder conformar automáticamente el compromiso de pago (factura, letra de cambio, pagaré, etc.).

En los sistemas de Compras más modernos, éstos realizan la conformación de las facturas y de los compromisos de pago de forma automática, ya que las bases de datos de los sistemas de información, contienen la información necesaria, como por ejemplo: número de pedido, proveedor, fecha recepción, detalle de los materiales recepcionados, precios de los productos, condiciones de pago, forma de pago, etc. Esta función suele ahorrar a las empresas gran cantidad de recursos humanos que antes se dedicaban exclusivamente a conformar los pagos, así como una considerable reducción de errores.

3.- *Comunicación electrónica de datos (Electronic Data Interchange -EDI<sup>12</sup>-):* Cada día

---

<sup>12</sup> Los sistemas EDI facilitan a partir del uso de una estructura común de mensajes la comunicación de información entre sistemas informáticos con independencia de la tecnología usada por los emisores y receptores de los mensajes. Para más información, véase Capítulo II apartado 4.5.- Importancia de la transmisión electrónica de datos.

es más frecuente ver que las empresas están intercambiando información a través de la comunicación electrónica, eliminando el papel y reduciendo los plazos de envíos de documentación. El intercambio electrónico de datos es muy útil para las empresas, al permitir intercambiar información entre ordenadores, tales como: órdenes de compra, facturas, órdenes de transporte, órdenes de pago, etc. Estos sistemas agilizan los distintos procesos, eliminan intermediarios (compañías de mensajería, correo, etc.) y reducen distancias.

Las principales salidas "output" del Sistema de Compras con respecto al resto de los sistemas de información del área económico-financiera de la compañía son:

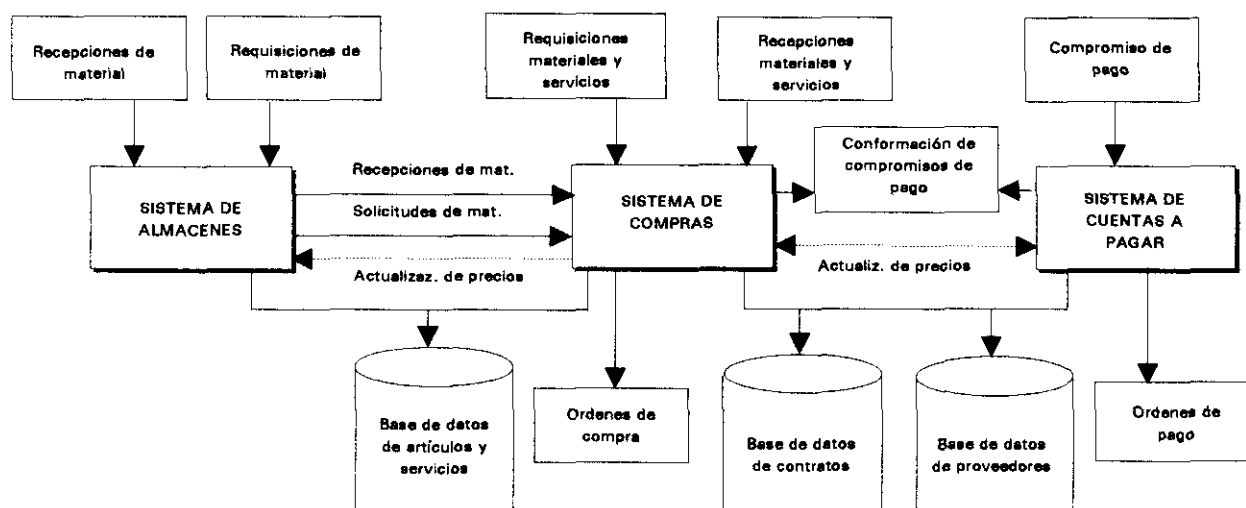
- 1.- *Almacén:* Recibirá las órdenes cursadas de compra, las condiciones de la recepción en los almacenes, los plazos de recepción y los artículos pedidos (código, valoración, etc.), así como las posibles modificaciones a órdenes cursadas.
- 2.- *Contabilidad:* Recibirá información relacionada con las recepciones de materiales en los almacenes con independencia de si se ha recibido o no la factura del suministrador.
- 3.- *Control Presupuestario:* Recibirá información sobre datos reales de la actividad del departamento de compras, para compararlos con los datos presupuestados y analizar las posibles desviaciones.

4.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.):* Información relevante de la actividad del departamento de compras, para realizar los informes de gestión dirigidos a la Dirección de la compañía.

El Sistema de Compras suele compartir varias bases de datos con otros sistemas de información del área, como por ejemplo:

- Base de datos de artículos y servicios, la compartirá con el Sistema de Almacenes.
- Base de datos de los contratos realizados por la compañía, estará compartida con el Sistema de Cuentas a Pagar.
- Base de datos de proveedores / suministradores, también la compartirá con el Sistema de Cuentas a Pagar.

A continuación se representan gráficamente los tres sistemas y las bases de datos que comparten:



## 2.5.- Modelo de datos

El modelo de datos identifica los núcleos básicos de los datos sobre los que se obtendrá la información de gestión, lo que permitirá definir el soporte lógico que se traducirá informáticamente en el diseño de la base de datos.

Un modelo de datos tiene una estructura que se compone de *entidades* y *relaciones*.

1.- *Entidad*: algo real que es conceptualmente distinguible de otras y de la que nos interesan algunas propiedades.

2.- *Relación*: es una asociación entre entidades, se suele identificar mediante un verbo significativo. Existen tres clases de relaciones entre las entidades:

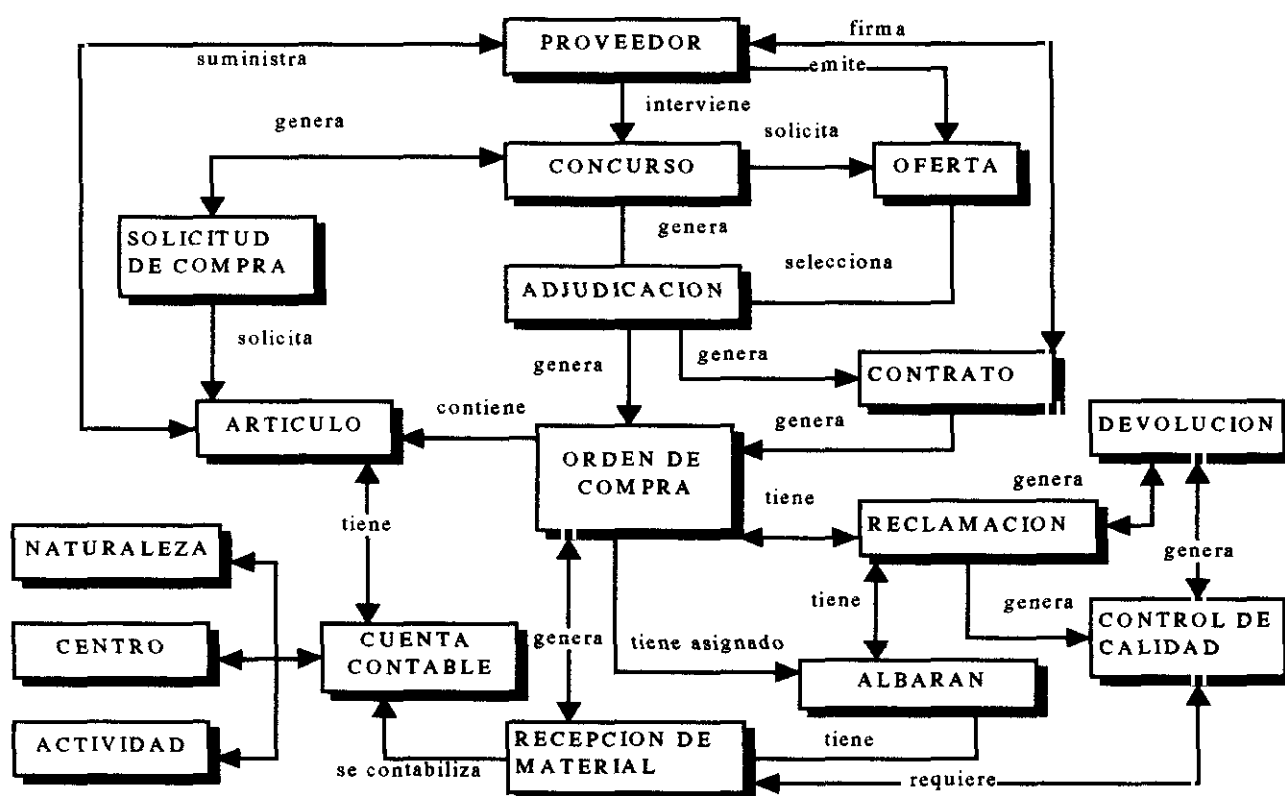
1.- Relación 1 : 1.- Se representa gráficamente mediante una resta "———" (Ejemplo: cada *recepción de material* tiene asociado un *albarán*).

2.- Relación 1:N.- Se representa gráficamente mediante la fecha "————→" (Ejemplo: cada *orden de compra* contiene uno o más *artículos*).

3.- Relación M : N.- Se representa gráficamente mediante la fecha "↔" (Ejemplo: cada *artículo* tiene asociadas una o varias *cuentas contables*,

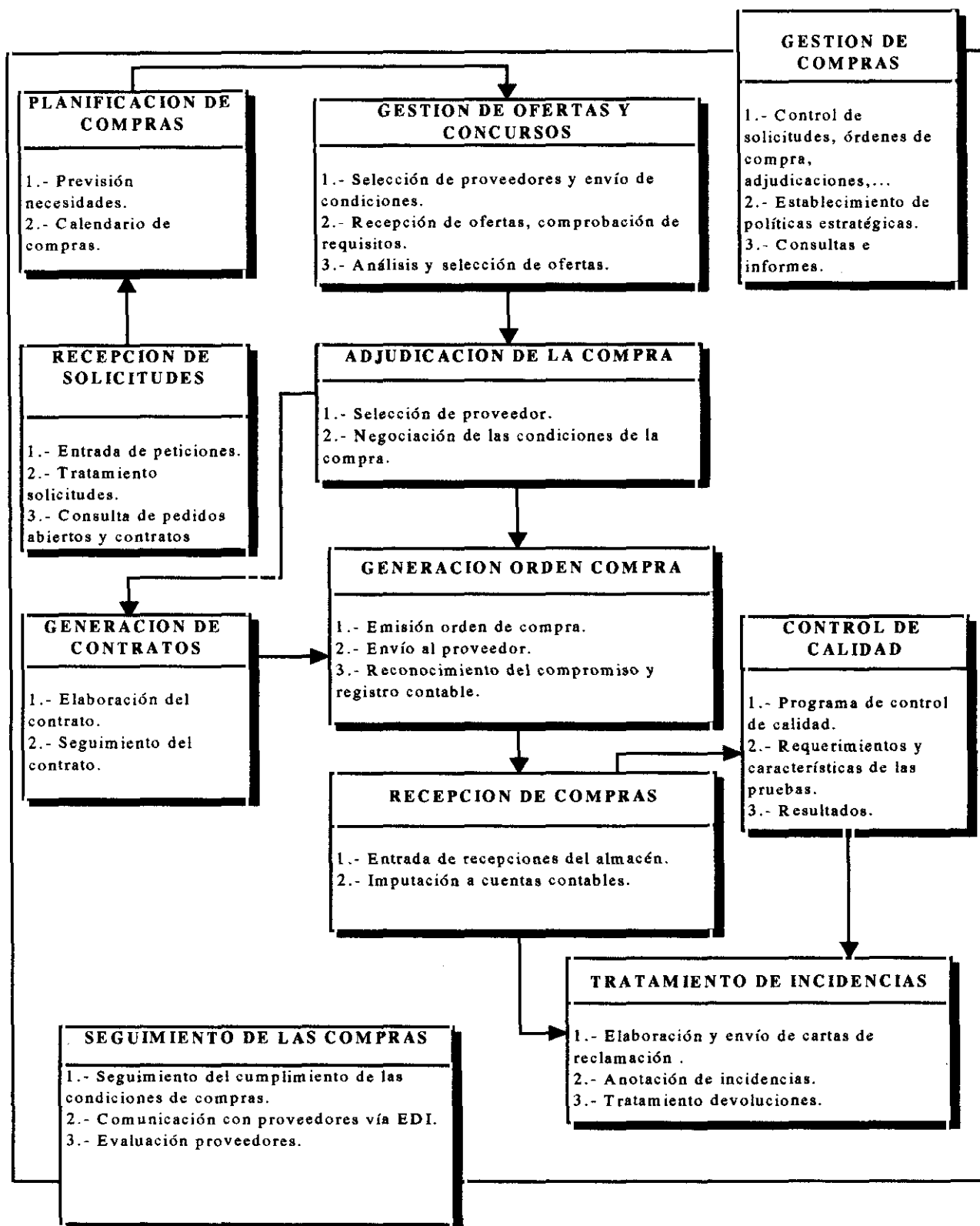


dependiendo de su fin o utilidad a que se destine -mantenimiento, construcción nuevo equipo, etc.- y cada *cuenta contable* tiene asociado uno o más *artículos*).



## 2.6.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico resumimos el flujo de información lógico de las principales funciones de los Sistemas de Compras, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones.



## **2.7.- Las compras en un entorno "Just-in-Time"**

Hasta ahora todo lo que se ha dicho se refiere a la función de compras en un entorno normal, si bien, las grandes empresas productoras de elementos de gran consumo tienden a un sistema de fabricación "Just-in-Time" y donde la función de compra se ve afectada de forma considerable, que se analiza en este apartado.

En un entorno JIT la adquisición de bienes se planifica de tal manera que su entrega precede inmediatamente a su demanda o uso. Cualquier demora en el aprovisionamiento podría ocasionar un paro técnico en la cadena de producción.

Para explicar las características más importantes de las compras en un entorno JIT se pueden usar las consideraciones de Carmona Moreno<sup>13</sup> que afirma: "Las organizaciones que adoptan las compras JIT experimentan un incremento sustancial en el número de entregas, cada una de las cuales contiene menos unidades. Los costes y el tiempo asociados a la actividad de compra han sido reducidos mediante:

- 1.- La disminución del número de proveedores y, consecuentemente, de los recursos utilizados para las negociaciones de compras.
- 2.- La estipulación de precios y niveles adecuados de calidad en acuerdos a largo plazo

---

<sup>13</sup> CARMONA MORENO, Salvador.: "Cambio tecnológico y Contabilidad de gestión". Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Madrid 1993. pág. 204 y ss.

con los proveedores, eliminando de esta manera las negociaciones para cada compra. En la compra de productos, algunas empresas que han adoptado el JIT utilizan un programa de entrega avanzado (ADS) que define el horario de entregas diario (incluso por hora) para un período concreto de tiempo (por ejemplo, un mes).

3.- El contar con personal de compras que establecen programas para informar a los proveedores sobre los requerimientos de calidad y plazos de entrega. Estos requerimientos pueden ser muy estrictos, estableciendo fuertes penalizaciones para quienes los incumplan.

4.- El uso de contenedores que entren directamente en la planta. Las actividades asociadas con el embalaje y el desembalaje son ejemplos típicos de cómo se incurre en costes que no añaden valor.

5.- La reducción de los costes de los programas de inspección de calidad de las entradas. Se pueden reducir, o incluso eliminar, el número de inspectores de calidad."

En resumen, la función de compras asume mayor protagonismo en entornos "Just-in-Time" y requiere de sistemas de información adecuados para ofrecer un buen servicio al resto de los departamentos de la empresa, unido a la máxima productividad en la gestión de las compras.

## CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES

### 3.- SISTEMA DE ALMACENES

#### 3.1.- Definición y objetivos

El profesor Suarez<sup>1</sup> afirma que "en la literatura económica se denomina inventarios o stocks a ese conjunto de mercancías o artículos acumulados en el almacén en espera de ser vendidos o utilizados en el proceso productivo". Continúa el citado autor diciendo: "Los inventarios o stocks se constituyen en la empresa con la finalidad de servir a los clientes, sin que éstos sufran demora, y también con el objeto de mantener la continuidad del proceso productivo, sin que éste tenga que interrumpirse por falta de materias primas".

Para el profesor Durán Herrera<sup>2</sup> "la empresa tiene que mantener inventarios de aquellos bienes cuya carencia obligará a detener el proceso de producción, y también aquellos productos que

---

<sup>1</sup> SUAREZ SUAREZ, Andrés S.: "Curso de Economía de la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1994. pág. 223

<sup>2</sup> DURAN HERRERA, Juan J.: "Economía y Dirección Financiera de la Empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1992. pág. 336

aseguran una tasa adecuada de servicio al cliente".

El término "logística" está asociado a la funciones de compras y gestión de almacenes. Así el profesor Bañegil<sup>3</sup> afirma que: "El sistema logístico se ocupa de la gestión de todos los materiales que intervienen en la transformación, desde la entrada hasta la salida, es decir: los aprovisionamientos, el flujo interno de los materiales en fabricación y la distribución final de los mismos".

Siguiendo a Larrañeta, Onieva y Lozano<sup>4</sup>, el sistema logístico esta compuesto por las siguientes funciones:

- "1.- La previsión de la demanda, tratando de conocer las ventas potenciales reales en el horizonte próximo de la empresa.
- 2.- La gestión de inventarios, que están presentes en todas las etapas intermedias de la fabricación: materias primas, productos en curso y productos terminados.
- 3.- La planificación de la producción, que supone la asignación de las tasas de producción y los niveles de stocks deseables para satisfacer la demanda prevista con criterios de economía de costes.

---

<sup>3</sup> BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M.: "El sistema just-in-time y la flexibilidad de la producción". Ediciones Pirámide. Madrid 1993, pág.178

<sup>4</sup> LARRAÑETA J., ONIEVA L. y LOZANO S.: "Sistemas modernos de gestión de materiales en producción". Alta Dirección núm. 147. Septiembre-octubre. Madrid 1989, págs.15 y ss.

- 4.- La programación de la producción, para actuar de forma operativa sobre ésta, permitiendo adecuarse flexiblemente al cúmulo de incidencias que se presenta de forma cotidiana.
- 5.- El aprovisionamiento, que tiene como misión la colocación y adquisición de los materiales externos que se emplean.
- 6.- La distribución de los productos finales."

El reciente estudio Delphi<sup>5</sup> sobre la logística en España afirma: "Tradicionalmente los almacenes se concebían como lugares de reposo de las mercancías. En la actualidad está adquiriendo importancia el concepto de *centro de distribución y consolidación*, donde se realizan funciones complejas de manipulación como la recepción, consolidación de flujos de orígenes lejanos, preparación de pedidos, etiquetado e incluso montaje y envasado, expediciones hacia los puntos de venta del distribuidor o suministros just-in-time a las líneas de producción del fabricante".

Lo que nos lleva a poder afirmar, que se está produciendo una tendencia a la reducción de las existencias y del número de almacenes por empresa, junto con la creciente orientación al servicio del cliente, a la vez que los centros de gestión de los flujos de mercancías está aumentando su importancia respecto al almacenaje tradicional.

---

<sup>5</sup> ANDERSEN CONSULTING y CENTRO ESPAÑOL DE LOGISTICA.: "La logística en España en la década de los 90". Madrid 1992. pág. 103

La gestión de los inventarios tiene como objetivo hacer mínima la función de costes ligada al abastecimiento y almacenamiento, para lo que tendrá que utilizar las técnicas y medios de gestión de los inventarios que sean viables económicamente. En este sentido el profesor Durán Herrera<sup>6</sup> afirma que "es conveniente utilizar las técnicas de la gestión de inventarios cuando sus costes sean inferiores a los rendimientos esperados".

Para Sterling D. Stalford<sup>7</sup> "hoy en día en las empresas la gestión de las existencias ha generado posiblemente un incremento mayor que otras funciones de la empresa, y ello ha sido posible gracias a los siguientes factores:

1º.- A la existencia de la tecnología, y

2º.- A una competitividad global".

En este sentido, los sistemas de información asociados a la gestión de los inventarios es algo necesario actualmente para las empresas en general, y a veces es prácticamente imposible realizar la citada gestión sin una adecuada utilización de la Tecnología de la Información.

El Sistema de Información de Almacenes realiza las funciones administrativas asociadas al control de existencias en almacén (entradas, salidas, existencias, ubicación,...) para la mejor gestión de las mismas.

---

<sup>6</sup> Ibidem. pág. 339

<sup>7</sup> STALFORD, Sterling D.: "Inventory Management" incluido en la obra "The purchasing handbook" de los autores Harold E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill, Inc., New York 1993. pág.496



El objetivo general de todo Sistema de Almacenes es racionalizar y agilizar la operativa de todo el área de almacenes. Como objetivos específicos podemos destacar la mecanización de la administración y operativa de dichos almacenes, la optimización del espacio disponible en los almacenes a través de una adecuada ubicación de las existencias y un control adecuado de los mismos.

Un almacén debe ser considerado como un centro de valor añadido en el que se agrupan y desagrupan cargas y se regulan los flujos de materiales, en contraposición con la concepción clásica que considera un almacén como un centro de reposo y de espera de las mercancías. Consecuentemente, la función del almacén está teniendo cada día mayor importancia, y por lo tanto es necesario disponer de información de forma ágil y rápida, que ayude a la gestión de los almacenes, así como a la toma de decisiones.

Afirman los autores Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>9</sup> que "un sistema de control de inventarios ha de combinar la tecnología informática y las técnicas de control más avanzadas, y ha de tener cuatro características esenciales:

- 1.- Sólido plan de materiales, que controle las cantidades demandadas, las fechas en que se reciben los pedidos y las fechas en que se solicitan de nuevo en coordinación con las alteraciones en las especificaciones por cambios en la producción. Este plan de

---

<sup>9</sup> DONNELLY James H., GIBSON James L. e IVANCEVICH John M.: "Fundamentals of Management". Richard D. Irwin. Homewood, Illinois. Traducido con el título "Dirección y Administración de Empresas". Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington, Delaware (U.S.A.) 1994. pág. 634

materiales es la base de los otros tres elementos.

2.- Compromiso para llevar a cabo el plan, lo que requiere adhesión a fechas específicas para los pedidos y a los tiempos de espera hasta la entrega.

3.- Evaluación constante de las formas de reducir los niveles del inventario, lo que lleva a los responsables a comprometerse en la revisión continua de los sistemas de inventario.

4.- Insistencia en mantener registros exactos de los niveles de inventario".

El método de producción "Just-in-time" puede ser utilizado como solución al problema específico del almacenamiento de existencias, ya que las entradas de materiales se realizan justo en el momento que son necesarias en el proceso productivo. Lo más descatable del método de producción JIT es el continuo esfuerzo de eliminar los despilfarros en el proceso productivo, es decir, buscando la mejora continua de los procesos de negocio.

### **3.2.- Principales Funciones**

A continuación se detallan las principales funciones de un Sistema de Información de Almacenes:

1.- *Variación de existencias*, esta función se encarga del control de las entradas y salidas que se producen en el almacén, para ello el sistema debe realizar una serie de validaciones y controles que verifiquen los datos introducidos. Esta función debe permitir:

- 1.1.- Consulta de existencias (por artículo, área-almacén, ...)
- 1.2.- Entrada de los vales de material
- 1.3.- Borrado de los vales de material
- 1.4.- Actualización de los vales de material
- 1.5.- Reserva de material
- 1.6.- Cierre vale de material

2.- *Trasvases entre almacenes*, el sistema debe permitir realizar de forma ágil y sencilla los posibles trasvases entre los distintos almacenes con objeto de optimizar las existencias de la compañía. Esta función debe permitir:

- 2.1.- Realizar movimiento de material entre almacenes
- 2.2.- Controlar las mercancías en tránsito
- 2.3.- Actualizar el inventario

3.- *Petición a compras*, el sistema debe facilitar las peticiones de reaprovisionamiento según la política definida por el departamento de Compras. Recordemos que los

almacenes únicamente son los gestores de las existencias y su objetivo es el de poder atender a sus usuarios, es decir al resto de la organización en cuanto a la entrega de los materiales requeridos. Esta función abarca:

- 3.1.- Alta de petición a compras
- 3.2.- Actualización petición a compras (por petición y artículo)
- 3.3.- Consulta reaprovisionamiento

4.- *Recuentos/ajustes*, se trata de realizar periódicamente los recuentos con objeto de comprobar que los datos del sistema coincidan con los datos reales y poder llevar el control de las diferencias. Generalmente el sistema facilitará la siguiente información:

- 4.1.- Lista de recuento
- 4.2.- Captura de la información resultante del recuento
- 4.3.- Cierre lista de recuento
- 4.4.- Ajustes de inventario
- 4.5.- Consultas ciclo de recuento

5.- *Entradas por devolución de terceros*, recoge todas las entradas en los almacenes como consecuencia de las devoluciones correspondientes a las ventas realizadas a terceros.

6.- *Recepción de material*, esta función se encarga de llevar el control de las entradas en almacén, según los datos facilitados por el departamento de Compras. Esta función estará integrada por:

- 6.1.- Entrada datos recepción (por línea de pedido de compra y artículo).
- 6.2.- Tratamiento de excepciones
- 6.3.- Tratamiento de las devoluciones
- 6.4.- Actualización recepciones y devoluciones
- 6.5.- Consulta recepciones y devoluciones

7.- *Inspección de material*, permitirá realizar un muestreo de las piezas a inspeccionar y el seguimiento de los controles de calidad que la organización tenga definido para cada tipo de material. Estará formada por:

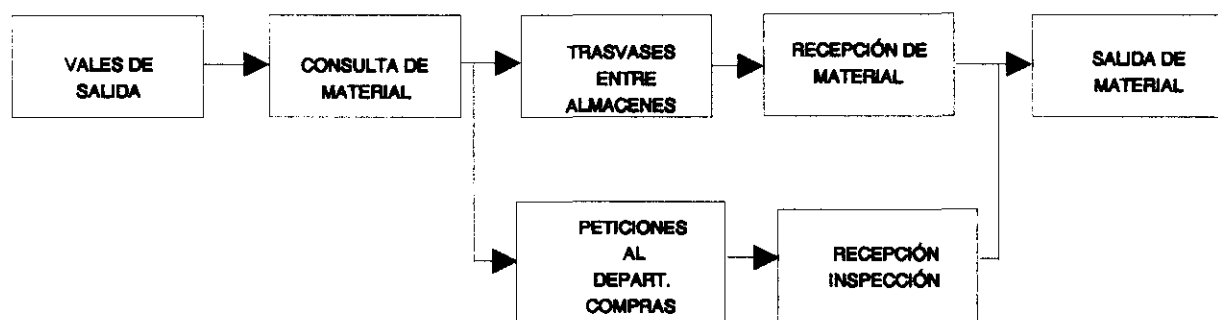
- 7.1.- Selección línea de pedido
- 7.2.- Datos de la inspección
- 7.3.- Disposición material rechazado
- 7.4.- Consulta inspección

8.- *Consultas e informes*, el sistema debe permitir el poder realizar consultas en tiempo real de cualquier dato introducido en el mismo, así como la emisión de los informes necesarios por cada uno de los responsables de la estructura de la organización en temas

relacionados con las existencias del almacén.

### 3.3.- Flujo general de actividades

Las actividades asociadas al área de almacenes las podemos representar mediante el siguiente gráfico:



Este flujo de información tiene asociadas las siguientes funciones que a continuación pasamos a describir:

#### 1.- *Salida de material:*

Cualquier tipo de salida de material debe estar soportada por un vale que se introduce al sistema de información previa consulta de las existencias disponibles. Como resultado de esta consulta, el usuario puede:

1.- Obtener la cantidad total de material, disponible, reservado e inactivo en el conjunto de los almacenes de la compañía y la posibilidad de descender a nivel de cada uno de los almacenes.

2.- Poder realizar una petición al departamento de Compras.

3.- Conocer los pedidos en curso correspondientes al artículo solicitado.

Una vez que el usuario conoce la disponibilidad del material y su localización, debe proceder a introducir en el sistema la información correspondiente al vale, lo que implica:

1.- Introducción de la información básica de la cabecera del vale (departamento peticionario, persona que lo solicita, persona que lo autoriza, orden de trabajo, centro de imputación, actividad, etc.)

2.- Introducción de las líneas de detalle, en las cuales se especifica el artículo requerido, la cantidad, la fecha de entrega, etc.

Cuando el vale haya sido dado de alta en el sistema de información y su composición (cabecera y líneas) se consideren correctas y completas, el usuario debe llevar a cabo la reserva del material correspondiente.

Dependiendo del nivel de existencias se pueden dar las siguientes circunstancias:

1.- No hay existencias: En este caso la compañía, tendrá que realizar alguna de las siguientes acciones:

1.1.- Solicitar una petición a compras si es un almacén regulador o tiene autorización para realizar peticiones.

1.2.- Realizar un trasvase de material entre almacenes.

1.3.- Dependiendo de las circunstancias del momento y si es un almacén regulador o con autorización para realizar peticiones de compra, puede llevar a cabo una combinación de los dos puntos anteriores: petición al departamento de Compras y realizar un trasvase entre almacenes.

1.4.- No realizar ningún tipo de acción debido a la existencia de un pedido de compra cuya fecha de entrega es inmediata.

2.- Hay existencias, pero son insuficientes: En estos casos se realiza una recogida parcial (despacho parcial) de material, y se podrá optar por considerar la misma como completa o no.

En el supuesto de que no considere la recogida parcial como completa,



dependiendo de si el almacén es regulador o tiene autorización para realizar peticiones de compra y la disponibilidad del material en el resto de almacenes de la empresa, el usuario puede optar por las mismas posibilidades comentadas en el párrafo anterior (cuando no hay existencias).

## *2.- Traspase entre almacenes:*

El usuario correspondiente debe consultar la disponibilidad del material requerido en el resto de los almacenes de la organización. Dependiendo del resultado de la consulta realizada, el usuario llevará a cabo la acción que estará comprendida entre las siguientes posibilidades:

### *2.1.- Traspase (hay existencias):*

En este caso, el responsable del almacén expedidor realizará el traspase de material correspondiente al artículo solicitado; cuando se realiza este proceso el material debe quedar en estado "inactivo" hasta que se produzca la recepción del mismo en el lugar de destino. El proceso de traspase debe incrementar de manera automática el nivel de existencias en el almacén peticionario con la indicación de que está en "tránsito", así como la salida del almacén origen del traspase.

Cuando se produzca la recepción del material en el almacén peticionario, el

usuario responsable del mismo debe activar la cantidad de material traspasada.

El sistema de información debe diferenciar claramente las existencias en estado "activo" e "inactivo" ya que son conceptos distintos:

1.- Activo: El material pasa a formar parte de la cantidad de material disponible existente en el almacén, es decir es utilizable para su uso habitual.

2.- Inactivo: El material está comprendido dentro de las existencias del almacén, pero no se puede disponer de él, debido a diversos motivos, como por ejemplo, trasvase entre almacenes, roturas, obsolescencia, reservas, inspecciones, etc.

#### 2.2.- Traspase (no hay existencias):

En el supuesto de que no haya existencias en ninguno de los almacenes de la compañía, y el almacén peticionario no es un almacén regulador ni tiene capacidad para realizar una petición de compra, en este caso, debe realizar los siguientes pasos para llevar a cabo un trasvase de material:

1.- El almacén peticionario debe generar un vale de material contra el almacén regulador correspondiente. El objetivo es dejar constancia en

el sistema de las necesidades de material para que el almacén lleve a cabo las gestiones de reaprovisionamiento oportunas.

2.- Cuando el almacén al que se le ha solicitado el material detecte el vale generado por el almacén peticionario, debe realizar automáticamente la reserva del material requerido.

3.- El almacén expedidor, como consecuencia de la solicitud de material que le ha hecho otro almacén de la compañía, debe realizar una petición al departamento de Compras.

4.- Cuando el material solicitado se recepcione, el almacén expedidor llevará a cabo el trasvase del mismo con destino al almacén peticionario; el material, al igual que en el caso en el que existen existencias, queda en estado "inactivo" hasta que se reciba en el almacén peticionario.

5.- Una vez que el material llega al almacén peticionario, éste debe modificar el estado del mismo a "activo". De esta forma, la cantidad de material existente en el almacén disponible se incrementa por un valor igual a la cantidad trasvasada.

6.- Después de que se haya recibido el material en el lugar correspondiente, el almacén peticionario debe dar de baja del sistema el

vale. La única razón de haber elaborado el vale es que aparezca como necesidades de material las peticiones realizadas por los almacenes.

### *3.- Petición al departamento de Compras:*

El sistema de información debe recoger los reaprovisionamientos necesarios en la organización, con cierto nivel de detalle, con objeto de informar al responsable de la gestión de las compras de dichos requerimientos.

Dependiendo de los avisos o mensajes que dé el sistema de información, debe permitir el poder consultar el estado del inventario y/o realizar el análisis de aprovisionamiento, con objeto de no realizar un pedido de compra cuando exista una recepción en el almacén o bien esté pendiente de recibirse una entrada de material previa a la fecha de recepción del pedido que fuera a originarse.

Una vez que se haya confirmado la falta de material en el almacén y la inexistencia de una próxima recepción, debe generarse una petición al departamento responsable de realizar las compras, por parte del almacén que requiera el material.

A continuación, se ha de introducir en el sistema los datos asociados a la petición de la compra, indicando la información básica relativa a las líneas de la petición (artículos, cantidades, fecha de requerimiento, etc.).

#### 4.- *Recepción de material:*

El proceso de recepción de material requiere la ejecución de los siguientes pasos:

4.1.- Introducir los datos asociados a la recepción como por ejemplo: número de albarán, fecha de entrega, código de transportista, etc.

4.2.- En el momento de introducir en el sistema de información los datos de la recepción del material, el sistema debe establecer controles para comprobar que se ajusta a lo especificado en el pedido (orden de compra) dentro de los márgenes permitidos. Normalmente, los controles hacen referencia a: cantidad entregada, fecha de entrega, lugar de entrega, etc.

El responsable de Compras de la empresa tiene que definir en el Sistema de Compras los márgenes de error que considere admisibles, determinando el tipo de mensaje que el sistema de información debe facilitar cuando la recepción incumpla los controles indicados. Por ejemplo: "aviso" o "excepción". El "aviso" puede ser ignorado por el usuario, mientras que la "excepción" requiere un código de autorización para que el usuario pueda continuar con el proceso de recepción.

4.3.- Devolución del material, en los casos en que se superen los márgenes de error admitidos, en estos casos el material será objeto de devolución. Las causas

pueden ser por diferentes motivos, por ejemplo: por incumplimiento de plazos, diferencias en las cantidades, calidades no admisibles, etc.

#### *5.- Inspección de material:*

Se aplicará este proceso con carácter exclusivo a los materiales que así lo requieran, indicado en la línea de pedido o bien cuando se realiza la definición del artículo. El proceso de inspección consta de los siguientes pasos:

5.1.- Seleccionar la recepción correspondiente, cuyo material va a ser objeto de inspección.

5.2.- Introducir en el sistema los datos de la inspección, distinguiendo: cantidad de material inspeccionado, cantidad de material aceptado sin inspección y por último la cantidad de material rechazado.

### **3.4.- Relación con otros sistemas**

El Sistema de Almacenes como ya hemos visto, debe estar perfectamente integrado con el Sistema de Compras, con el que intercambia y comparte gran cantidad de datos.

Los principales "inputs" de un Sistema de Almacenes son:

1.- *Compras*: Enviará información de las órdenes de compra cursadas con objeto de conocer con antelación los materiales que se van a recepcionar y los plazos previstos. También informará de la actualización de los precios de cada uno de los artículos lo que permitirá conocer el precio de salida de los mismos, de acuerdo con el sistema de valoración establecido (precio medio ponderado, FIFO, LIFO, NIFO, etc.)

2.- *Contabilidad*: Informará de las cuentas contables asociadas a cada uno de los productos dados de alta en la base de datos de artículos, y según el uso de los mismos, ya que un mismo artículo dependiendo de su finalidad tendrá cuentas contables distintas. Por ejemplo: un material cuyo objeto sea el mantenimiento o reparación, tiene distinto tratamiento contable que si se destina a la construcción de un elemento nuevo de inmovilizado.

3.- *Producción*: Los distintos departamentos de producción informarán de la planificación de las necesidades de material y los plazos de entrega de los mismos. También de las necesidades de material a corto plazo, con independencia de si estaban o no planificadas.

Las salidas de información, "outputs" del Sistema de Almacenes con el resto de los sistemas de información del área económico-financiera son:

1.- *Compras*: Recibirá información de las existencias en los almacenes, valoración,

recepciones de materiales, solicitud de materiales, inspecciones realizadas, valoración de las inspecciones, devoluciones de material y ajustes realizados en los almacenes.

2.- *Contabilidad*: Recibirá información de la valoración de las existencias, así como de las entradas y salidas en los almacenes. En relación con las salidas o consumos es necesario indicar el centro de coste y actividad a los que se debe imputar contablemente.

3.- *Control Presupuestario*: Recibirá información del nivel de existencias del conjunto de los almacenes de la compañía con objeto de poder compararlos con los datos presupuestados y analizar las posibles diferencias.

4.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.)*: Recibirá información relevante de la actividad asociada a los almacenes, con objeto de poder realizar los informes de gestión dirigidos a la Dirección.

### **3.5.- Modelo de datos**

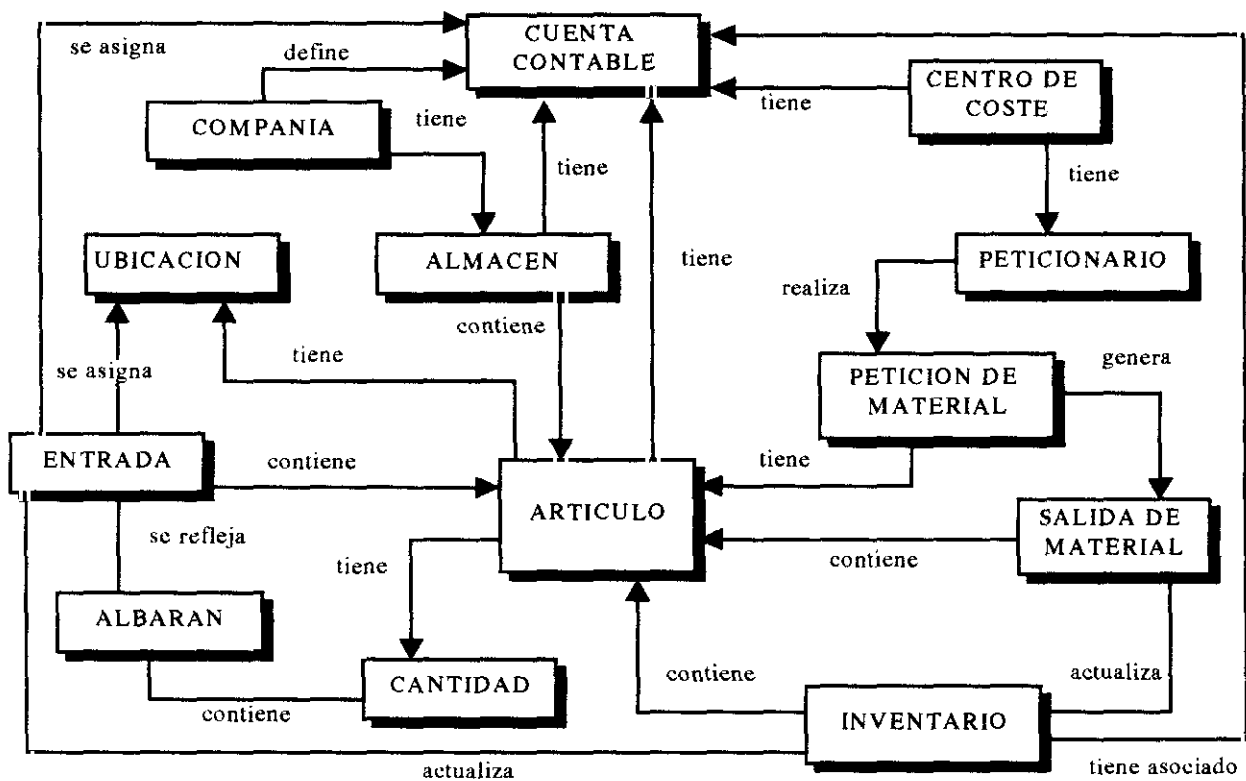
Al igual que se ha hecho para el Sistema de Compras, a continuación representamos las relaciones entre las entidades más significativas de un Sistema de Almacenes, como por ejemplo:



1.- Relación 1 : 1 .- Cada *entrada* en almacén se refleja en un *albarán*.

2.- Relación 1 : N .- Cada *almacén* tiene asociados uno o varios *artículos*.

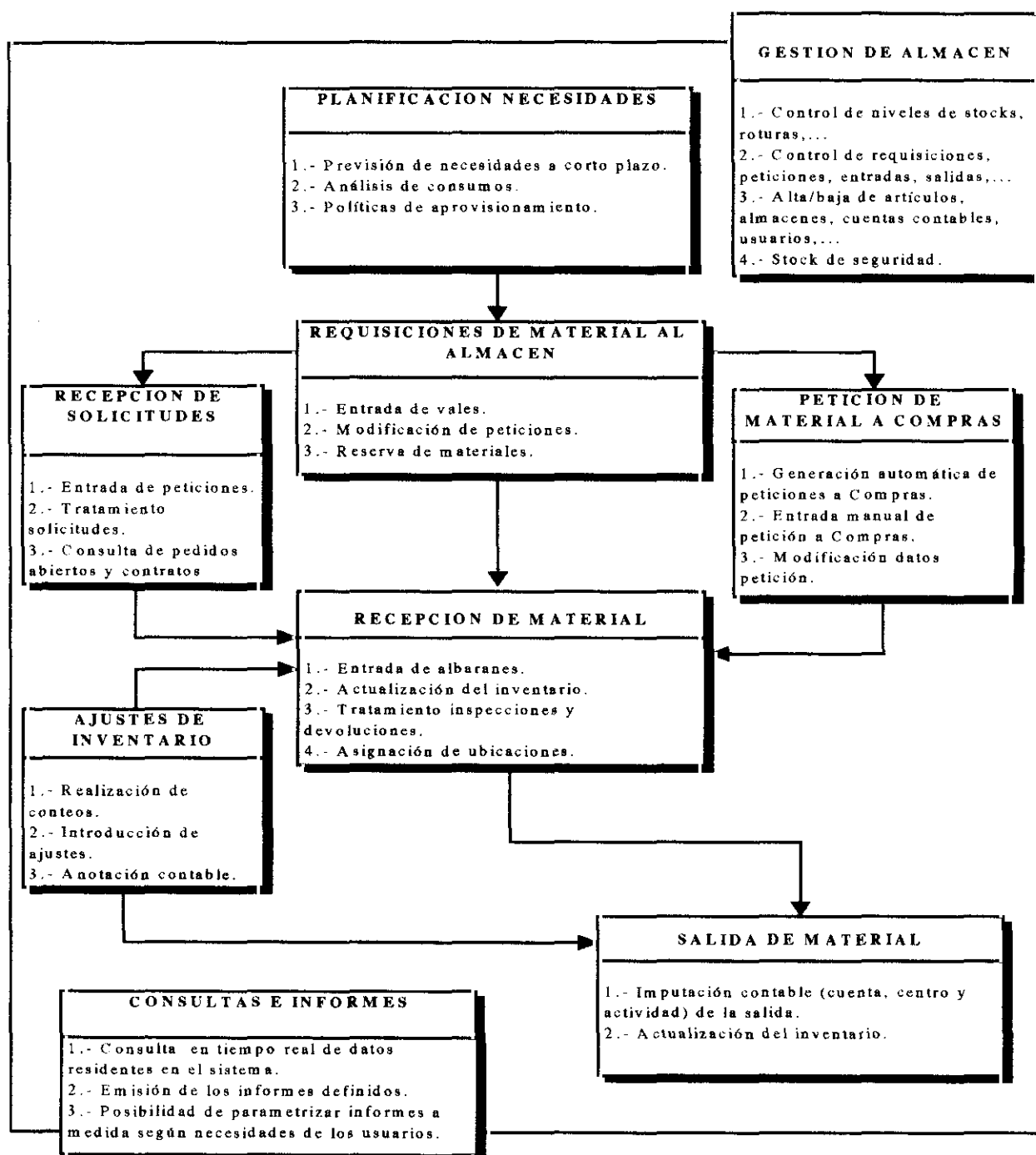
3.- Relación M : N .- Inexistente.



### 3.6.- Flujo de información

Al igual que en el Sistema de Compras, representamos gráficamente el flujo de información lógico de las principales funciones de los Sistemas de Almacenes, así como las principales

tareas asociadas a cada una de las funciones.



### **3.7.- Tendencias y prácticas actuales de la función de compras y almacenes <sup>9</sup>**

Empresas de gran volumen y complejidad como son las empresas suministradoras de gas, agua, electricidad y telecomunicaciones, así como otros sectores industriales, se enfrentan al doble reto de:

- 1.- Mantener de manera óptima el servicio proporcionado a sus clientes por las instalaciones o equipos ya existentes.
- 2.- Acometer simultáneamente ambiciosos planes de inversión para aumentar la calidad y variedad de los servicios ofrecidos, mejorar la atención a sus clientes, reducir los costes operativos, etc.

Por ello, las empresas deben identificar como necesidad prioritaria la mejora de la gestión logística de su aprovisionamiento de recursos materiales.

Para obtener mejoras sustanciales en esta función de negocio, algunas empresas líderes (AT&T, Motorola, British Petroleum, France Telecom,...) han optado por realizar una completa reingeniería, de sus procesos y operaciones.

---

<sup>9</sup> Para la elaboración de este apartado se consultaron los proyectos a nivel mundial más importantes en los que intervino Andersen Consulting durante los años 1993 y 1994.

En este sentido Sterling D. Stalford<sup>10</sup> afirma que: "La función de gestión de materiales ha madurado, conjuntamente con el control de gestión en prácticamente todas las organizaciones, grandes y pequeñas, al aumentar el conocimiento de la gestión de compras y existencias, además tienen un mayor protagonismo dentro de la estrategia de los negocios. La dirección no ha cambiado, lo que sí ha cambiado es la disponibilidad de la información, que es la base de la toma de decisiones. La validez de la información básica es cuestión de disciplina y entrenamiento, y su origen es mediante un sistema de información que captura y emite los informes con una buena relación coste-beneficio".

Las principales tendencias y prácticas actuales de los países desarrollados, encaminadas a obtener el éxito en el área de compras y almacenes son muchas y variadas, si bien en este estudio queremos destacar:

#### *1.- Integración de los Sistemas de Información:*

La información debe capturarse y validarse allí donde se genere, para evitar consumos de tiempos y agilizar los procesos. Por otra parte, los sistemas deben compartir las distintas bases de datos para mantener la unicidad de la información. Con todo ello, se eliminan tareas que no añaden valor y la información facilitada por los sistemas de información es más fiable.

---

<sup>10</sup> *Ibíd.* pág. 496

Los beneficios asociados a esta práctica los podemos resumir en:

- 1.- Reducción del flujo de información y tareas administrativas asociadas.
- 2.- Mejora de la calidad de la comunicación entre los distintos departamentos que integran la organización.
- 3.- Capacidad de realizar la reserva de materiales según necesidades planificadas.
- 4.- Reducción del coste de aprovisionamiento y de los plazos de entrega.

*2.- Automatización selectiva de la manipulación de los materiales en almacén:*

En una concepción clásica<sup>11</sup> un almacén se consideraba como un centro de reposo y de espera de las mercancías, en contraposición con la concepción moderna que entiende que es un centro de valor añadido en el que se agrupan y desagrupan cargas y se regulan los flujos de materiales.

A partir de unas determinadas características (dimensión, tipo de artículos, ...) la automatización incrementa el nivel de calidad de las operaciones que se realizan en el

---

<sup>11</sup> Ver Andrés Suarez Suarez.: "Curso de Economía de la Empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1994, pág. 223 y ss.

mismo, sin necesidad de aumentar los costes asociados.

La mejora en la gestión física del almacén mediante una automatización permite una reducción de costes, además de una mejora en el nivel de servicio y la optimización del espacio disponible en los almacenes de la empresa.

En resumen, los beneficios asociados a esta práctica son:

- 1.- Reducción de costes de manipulación y almacenaje.
- 2.- Optimización del espacio de los almacenes.
- 3.- Flexibilidad y productividad en las operaciones de manipulación y almacenaje.
- 4.- Capacidad de respuesta ante puntas de demanda.

### *3.- Sistemas avanzados de identificación y reconocimiento de artículos:*

Las continuas demandas del mercado para incrementar los controles y la información disponible en las cadenas logísticas han permitido desarrollar tecnologías sofisticadas para la identificación automática de artículos y expediciones (códigos de barras, scanner, micro-chip, tarjetas inteligentes, etc.). Estas tecnologías eliminan buena parte de la documentación necesaria, así como de los controles manuales, realizando la verificación y seguimiento en cada uno de los puntos de manipulación de forma automática.

La incorporación de este tipo de tecnologías en las organizaciones, especialmente en aquellos artículos de importancia significativa (coste elevado, volumen almacenado, piezas numeradas, etc.) permite la identificación automática de las piezas, lo que facilita el acceso a su historial, especialmente cuando es material reparado (motores, componentes electrónicos, equipos de precisión, etc.). Otras ventajas de incorporar estas tecnologías es el mayor control en la imputación contable de los consumos de materiales según las órdenes de trabajo.

Los beneficios de esta práctica los podemos resumir en:

- 1.- Mejor seguimiento y control de los materiales.
- 2.- Facilita la centralización de entradas/salidas de materiales en almacén.
- 3.- Facilita la imputación contable de los consumos de materiales.
- 4.- Reduce considerablemente el número de papeles y tareas administrativas asociadas.

#### *4.- Sistema de intercambio electrónico de información*

El continuo incremento en la competitividad exige una mayor agilidad en el intercambio de información entre las empresas con las que se mantiene una relación frecuente y duradera.

Uno de los avances más significativos de la Tecnología de la Información ha sido el

intercambio electrónico de información entre diferentes empresas. Esta tecnología tiene un elevado potencial de implantación en el área de la logística, fundamentalmente en la relación cliente-proveedor.

Los beneficios más significativos asociados a esta práctica son:

- 1.- Reducción de los plazos de entrega.
- 2.- Eliminación de papeles.
- 3.- Mejora de la comunicación entre cliente-proveedor.

*5.- Planificación integrada de necesidades:*

Si tenemos en cuenta todas las demandas de un artículo y su previsión de necesidades, se pueden adelantar las operaciones necesarias para disponer del material en la fecha, cantidad y lugar requeridos, facilitando la gestión a los departamentos encargados de las compras y del almacenaje.

La planificación conjunta por parte de los departamentos peticionarios y el departamento de Compras permitirá una mejor identificación de los requerimientos y particularidades de las necesidades, facilitando la programación de entrega, la definición de políticas de aprovisionamiento, así como el poder establecer los niveles de seguridad de cada artículo.



Se pueden resumir los beneficios de esta práctica en:

- 1.- Reducción de los niveles de stocks.
- 2.- Anticipación de las necesidades de la empresa al proveedor.
- 3.- Evitar solapamientos en los canales de demanda, es decir, cuando varios departamentos piden el mismo material para cubrir la misma necesidad, creyendo que así les va a llegar antes.
- 4.- Disminución de la obsolescencia de los artículos almacenados.

*6.- Flexibilidad en la cadena logística:*

La disponibilidad de diversos canales alternativos y la configuración dinámica de los medios e instalaciones de distribución permiten hacer llegar los materiales allí donde se necesiten, de forma ágil, a la vez que se optimizan la utilización de los elementos que integran la cadena.

Alguna de las herramientas o técnicas que permiten esta flexibilidad son las siguientes:

- 1.- Planificación dinámica de rutas de transporte, a veces se utilizan "sistemas expertos" que optimizan considerablemente el transporte.
- 2.- Gestión de las localizaciones de artículos en el almacén, optimizando el espacio disponible.

3.- Optimización de los movimientos entre almacenes y de los inventarios en cada uno de ellos, en función de la planificación de necesidades.

4.- Diseño permanente de los catálogos de artículos que deben ser gestionados por cada almacén y sus políticas de aprovisionamiento.

La complejidad e importancia del ciclo de aprovisionamiento para las grandes empresas industriales y de servicios públicos, hace necesario disponer de una cadena logística capaz de adaptarse a los cambios internos o externos, con objeto de mantener la calidad del servicio sin mayores costes asociados.

Los beneficios de esta práctica se resumen en los siguientes:

- 1.- Mayor aprovechamiento de los almacenes y de los medios de transporte que la empresa dispone.
- 2.- Reducción de los niveles de stocks.
- 3.- Agilidad ante los cambios del entorno.
- 4.- Capacidad de adaptación en las fluctuaciones de la demanda.
- 5.- Reducción de los plazos de servicio.

*7.- Involucración de los proveedores en la cadena logística:*

La tendencia generalizada señala el aumento de la importancia de la calidad y del

servicio como criterios de selección de proveedores. Estos son cada vez más "socios logísticos" integrándose en la cadena logística aprovechando las sinérgias que se producen.

Esta involucración se materializará en planteamientos más constructivos y a largo plazo, en sustitución de las actividades defensivas, en torno a intereses percibidos como opuestos, en las relaciones entre clientes y proveedores.

Se pueden resumir los beneficios asociados a esta práctica:

- 1.- Mejora en las entregas según programa de necesidades debidamente planificadas.
- 2.- Mayor aprovechamiento de las sinergias en investigación y desarrollo de soluciones.
- 3.- Fluidez en la negociación dinámica de fechas de entrega y tamaños de lote.
- 4.- Mejora en la concertación de la calidad de los artículos con los proveedores.

8. - *Subcontratación de funciones logísticas ("outsourcing"):*

La especialización es cada vez más importante para alcanzar ventajas competitivas. La subcontratación de determinadas funciones logísticas permite a las organizaciones contar con servicios sofisticados sin necesidad de utilizar recursos propios.

Las principales causas que están dando lugar al incremento de la contratación a terceros de este tipo de servicios, se debe al mayor valor añadido generado por la subcontratación, al incremento de la flexibilidad y a la obtención de mejores resultados.

Los beneficios asociados a esta práctica se resumen:

- 1.- Reducción de las inversiones en equipamiento logístico.
- 2.- Mayor aprovechamiento de las economías de escala.
- 3.- Mayor profesionalización de los servicios logísticos.

Las relaciones entre clientes y proveedores se acentuarán en el futuro en beneficio de ambas partes, así se desprende del estudio Delphi<sup>12</sup> que afirma que las tendencias son:

- 1.- *"Disminuirá el número de proveedores de cada empresa, debido a la nueva orientación, a la mejora continua y a la apuesta por las relaciones a largo plazo.*
- 2.- *Se reforzará la función de homologación y de concertación de calidad con los proveedores en detrimento de las funciones administrativas. Los programas de proveedores serán el instrumento de mejora continua (calidad, proceso productivo y servicio).*

---

<sup>12</sup> Ibídem. pág. 114

3.- Se *centralizará la función de homologación y contratación* por la necesidad de potenciar el nivel de los negociadores y de asegurar una relación óptima entre calidad, servicio y coste en todos los materiales de la empresa.

4.- Se *descentralizará en muchos casos la gestión diaria de aprovisionamientos* favorecida por la tendencia a la reducción de existencias y a la programación de las entregas en función de las necesidades reales de las plantas (en los fabricantes) o de los puntos de venta (en los distribuidores)."

## CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES

### 4.- SISTEMA DE CUENTAS A PAGAR

#### 4.1.- Definición y objetivos

El Sistema de Cuentas a Pagar es el encargado de gestionar el *exigible a corto*, definido por el profesor González Pascual<sup>1</sup> como "la masa patrimonial integrada por todas aquellas deudas contraídas por la empresa con vencimiento a corto plazo, es decir, inferior a 365 días. Las partidas que aquí figuran pueden tener su origen en la actividad principal de la empresa, las más típicas de las cuales las constituyen los proveedores y efectos comerciales a pagar, o pueden tener otro origen diferente, como sería el caso de los acreedores, o deudas netamente financieras como los préstamos solicitados a entidades financieras u otras, siempre y cuando su vencimiento fuese a corto".

---

<sup>1</sup> GONZALEZ PASCUAL, Julián.: "Análisis de la empresa a través de su información económico-financiera". Ediciones Pirámide. Madrid 1992. pág. 99

La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa<sup>2</sup> incluye la siguiente definición: "Bajo la denominación de proveedores, acreedores y otras cuentas a pagar, se recogen todas aquellas deudas u obligaciones de la empresa derivadas de la adquisición o suministro por terceros de bienes o servicios a la empresa, entendiendo la expresión -bienes o servicios- en un sentido amplio, que engloba tanto las existencias y otros materiales destinados al proceso productivo como otras prestaciones de servicios que contribuyen directa o indirectamente al mismo..."

El Sistema de Información de Cuentas a Pagar permite la gestión de los pagos a proveedores, suministradores y contratistas por los contratos de bienes y servicios que la compañía se haya comprometido, además debe permitir la conformación de facturas y ayudar al seguimiento y control de los pagos a terceros.

Desde el punto de vista del "cash management" una correcta gestión de pagos no consiste en alargar lo más posible el momento del pago y pagar lo menos posible, puesto que ésto sería una degradación de la relación comercial.

Para Francisco J. López<sup>3</sup> "una eficaz gestión de pagos consiste en conseguir los máximos aplazamientos de pago posibles, negociados y en condiciones ventajosas, y hacer frente a los mismos, a su vencimiento, previéndolos para disponer de la liquidez precisa, y ejecutándolos

---

<sup>2</sup> AECA. Documento núm. 5 de la serie de Principios Contables denominado: "Proveedores, acreedores y otras cuentas a pagar". Madrid 1992, pág.21

<sup>3</sup> LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Manual del cash management". Ediciones Deusto. Bilbao 1992. pág. 59

por el medio de pago más conveniente para nosotros".

El objetivo de un Sistema de Cuentas a Pagar es el de llevar el control de los pagos que se realizan a terceros; este control debe cubrir desde el momento que nace el compromiso (firma del contrato, petición al suministrador,...), facilitando el proceso de conformación automático hasta y por último, ordenar el pago.

Un Sistema de Información de Cuentas a Pagar debe gestionar la problemática de los proveedores, en su sentido más amplio, tanto desde el punto de vista contable como financiero y mantener un importante flujo de información con los Sistemas de Compras, Almacenes, Tesorería, Contabilidad Financiera y Contabilidad Analítica.

#### **4.2.- Características**

Las principales características que debe tener un Sistema de Cuentas a Pagar se pueden resumir en las siguientes:

- 1.- *Disponer de la historia de las facturas*, el sistema debe mantener la historia de cada factura desde el momento en que se recibe hasta el pago definitivo, y permitir el análisis de los atrasos o anticipos en los pagos, así como los plazos efectivos de financiación obtenidos de los proveedores. Es decir, toda la historia de los pagos debe estar asignada a las facturas que los han generado. Para ello, es esencial que el sistema



capture las facturas de proveedores desde el momento mismo de su llegada a la empresa, y que mantenga un registro de dichas facturas, controlando en cada momento dónde se encuentran dentro del proceso de conformación previo a la contabilización definitiva.

2.- *Actualizar las provisiones de pago*, en función de los vencimientos y fechas de pago registrados, así como de los medios de pago establecidos y registrados (cheque, pagaré, transferencia, etc.).

3.- *Multidivisa*, el sistema debe mantener la información en la divisa que figure en la factura, ya que de esta forma permite un control más exhaustivo de los importes de los compromisos con terceros, y realizar revaluaciones en función del tipo de cambio vigente en cada momento.

4.- *Facilitar la conciliación*, el sistema en tiempo real "on-line"; debe asignar cada pago a las facturas que corresponda y permitir una doble visión de la cuenta de un proveedor, es decir, partidas pendientes e historia de un proveedor, de tal forma que cada cuenta esté permanentemente conciliada.

5.- *Historial de cada proveedor*, el sistema debe disponer de un fichero maestro (base de datos) de proveedores con los principales datos de cada uno de ellos, para que en todo momento nos pueda facilitar individualmente el importe de la deuda contraída y

pagos realizados, así como todo tipo de información complementaria que puede ser necesaria para la compañía, como por ejemplo, la valoración de cada proveedor en base al grado de cumplimiento de los plazos y calidades, de tal forma que facilite información a los responsables del área y puedan decidir la continuidad o no con cada uno de los proveedores.

6.- *Comunicación electrónica de datos* (Electronic Data Interchange -E.D.I.-), el sistema debe permitir el intercambio de información con los proveedores con procedimientos electrónicos y evitar en la medida de lo posible el uso del papel. Según el estudio Delphi<sup>4</sup> realizado por Andersen Consulting<sup>5</sup> "se intentan aprovechar las nuevas tecnologías de comunicaciones, de modo que la información pueda ser tratada de la manera más ágil posible, con el objetivo de reducir tanto costes internos (personal, tareas sin valor añadido) como externos (gastos y comisiones bancarias)".

7.- *Consultas y emisión de informes*, el sistema debe permitir realizar todo tipo de consultas en tiempo real, de la información existente en la base de datos, de forma ágil y rápida, para que los usuarios puedan realizar la funciones de gestión y control de las obligaciones de la empresa con terceros.

---

<sup>4</sup> El método Delphi combina la recopilación anónima e individual de las opiniones, el análisis estadístico de éstas y la revisión interactiva de los resultados con un grupo de expertos y técnicos.

<sup>5</sup> ANDERSEN CONSULTING.: "La Función de Tesorería en la Empresa". Madrid 1994. pág. 33

#### 4.3.- Principales Funciones

Las principales funciones que un Sistema de Cuentas a Pagar debe cubrir son las siguientes:

1.- *Alta de facturas*, el sistema deberá registra la información asociada a la factura en el momento en que se recepcione en la compañía; esta carga de datos puede ser manual o automática (mediante "scanner"), también se debe imputar al departamento o centro responsable de su conformidad, para que una vez conformada la factura se pueda asignar la correspondiente contrapartida de gasto. De esta forma, la compañía conoce en cualquier momento las facturas que se han recibido, qué departamento o centro las tiene en su poder, el estado en que se encuentra (pendiente de conformar, conformada, pendiente de pago, pagada, ...), y facilita la elaboración de las previsiones de pago de la compañía.

2.- *Conformación automática de pagos*, esta función constituye el enlace entre las recepciones físicas en los almacenes de la compañía y la recepción de la factura, con su problemática contable y financiera. Las recepciones del almacén valoradas, quedan a la espera de la factura del proveedor para su conciliación y tratamiento de las posibles desviaciones (precio, cantidad, tipo de cambio,...). De esta forma cuando llega la factura a la compañía, el sistema de información de Cuentas a Pagar tiene constancia de la recepción de los materiales y del compromiso de pago, y puede conformarla de forma automática.

El mismo tratamiento tendrían los servicios prestados a la compañía por terceros, con la diferencia de que la información del compromiso de pago no vendría del Sistema de Almacenes, sino del Sistema de Compras.

3.- *Gestión automática de pagos*, permite realizar la selección de los compromisos de pago (facturas, letras, pagarés, etc.): normalmente el proceso lógico es el siguiente:

3.1.- Selección de los compromisos que se desean pagar, con los criterios seleccionados por el usuario (proveedor, fecha de vencimiento, importes, etc.).

3.2.- Listado de compromisos seleccionados para el pago, con el fin de validar la selección y proceder a su pago.

3.3.- Emisión automática de pagos, de forma que permita imprimir los cheques y transferencias de acuerdo con la información facilitada por el Sistema de Tesorería. La gestión automática de pagos debe permitir generar un fichero para enviar la información al banco en soporte magnético e incluso por vía electrónica (EDI).

4.- *Generar la información contable*, el sistema debe generar la información contable, en detalle o en resumen, según el nivel definido para cada cuenta/centro/actividad, y posteriormente enviarla al Sistema Contable.

5.- *Consultas y emisión de informes*, el sistema debe permitir realizar consultas de la deuda contraída con el proveedor, desglosada en:

5.1.- Partidas pendientes: facturas y cargos pendientes de asignar.

5.2.- Pagos a cuenta: entregas efectuadas a cuenta o pagos no asignados a facturas.

5.3.- Seleccionado para el pago: facturas en proceso de pago.

5.4.- Facturas registradas: facturas pendientes de conformación.

5.5.- Recepciones pendientes: entradas en almacén valoradas y pendientes de recibir la factura.

La combinación de estos conceptos permite conocer la deuda neta total, contraída con el proveedor seleccionado.

El sistema de información debe permitir que los informes puedan ser parametrizados por el propio usuario según sus necesidades y sin tener conocimientos informáticos, con objeto de facilitar al mismo el acceso a la información que necesite en cada momento.

#### 4.4.- Relación con otros sistemas

El Sistema de Cuentas a Pagar tiene que estar perfectamente integrado con el Sistema de Compras, ya que gran parte de los compromisos de pago con terceros serán por las compras realizadas a los proveedores/suministradores de los materiales y servicios requeridos por la empresa.

Las entradas, "inputs" del Sistema de Cuentas a Pagar son:

1.- *Compras*: Enviará información relacionada con las recepciones de materiales y servicios con objeto de poder realizar la conformación de las facturas que envíen los proveedores. En los Sistemas de Cuentas a Pagar más modernos la conformación de las facturas es un proceso totalmente automatizado, ya que valida que lo que factura el proveedor coincide con lo recepcionado y al precio acordado; incluso el sistema verifica si los plazos de pago coinciden con las condiciones pactadas con el proveedor. Toda esta información está en las bases de datos que ambos sistemas de información (Compras y Cuentas a Pagar) comparten.

2.- *Contabilidad*: Enviará los datos de las cuentas asociadas por tipo de transacción del área de Cuentas a Pagar (compra a terceros, creación de fianza, constitución de un aval, etc.).

3.- *Nómina*: La aplicación o sistema de Nómina enviará la información de los devengos de gastos de personal, deducciones y retenciones de impuestos; ya que forman parte de los compromisos de la empresa frente a terceros (trabajadores, Hacienda Pública, Seguridad Social, Organizaciones Sindicales, etc.).

Las salidas, "outputs" del Sistema de Cuentas a Pagar con el resto de los sistemas de información del área económico-financiera son:

1.- *Compras*: Recibirá información de las facturas grabadas en el Sistema de Cuentas a Pagar y que corresponden a adquisiciones de materiales y/o servicios.

2.- *Contabilidad*: Recibirá la información de las obligaciones con terceros de forma agregada para que figuren en el Balance Patrimonial de la compañía a través de las correspondientes cuentas contables. También recibirá información de las facturas recibidas y pendientes de conformar, así como del Impuesto sobre el Valor Añadido soportado.

3.- *Tesorería*: El Sistema de Cuentas a Pagar enviará información al Sistema de Tesorería de los compromisos con terceros para elaborar las previsiones de pago de la empresa, y posteriormente la orden de pago. El pago lo realizará posteriormente el departamento de Tesorería de acuerdo con los procedimientos que tenga la empresa y el acuerdo con el proveedor.

4.- *Control de inversiones:* Este sistema recibirá la información correspondiente a las modificaciones de la valoración inicial, cuando se acepten facturas de importe distinto a la orden de compra.

5.- *Activos Fijos:* Al igual que en el caso anterior, si se aceptan facturas por importe distinto a la orden de compra, el Sistema de Cuentas a Pagar debe informar de este hecho al Sistema de Activos Fijos con objeto de que figure el precio real de adquisición del inmovilizado.

6.- *Sistemas de Información para Ejecutivos (E.I.S.):* Información relevante de la actividad del departamento de Cuentas a Pagar, para realizar los informes de gestión necesarios para la Dirección.

La coordinación entre los departamentos responsables de las Compras y el de Cuentas a Pagar es muy importante, ya que deben mantener actualizada la información relacionada con los compromisos adquiridos con terceros. Lo que implica, que cada departamento actualice en las bases de datos o ficheros maestros, los datos que le hayan sido asignados, con independencia del departamento que los vaya a utilizar.



#### 4.5.- Importancia de la transmisión electrónica de datos

El intercambio electrónico de datos (EDI) consiste en soluciones informáticas que permiten que la información que se intercambian las empresas no se base en papel o en mensajes orales, sino en mensajes electrónicos a través de la conexión telemática (telefónica e informática) de los ordenadores de ambas empresas.

Según el profesor Bañegil<sup>6</sup> el EDI podría ser definido como "el intercambio de información comercial estructurada en cualquier dirección entre un fabricante y un proveedor de una forma organizada y normalizada, utilizando métodos modernos de comunicación".

Actualmente, existen varios comités internacionales que trabajan en la estandarización de documentos de transmisión. En los Estados Unidos, el Instituto Nacional Americano de Estándares, conocido con las siglas ANSI<sup>7</sup> ha desarrollado un estándar genérico para la industria, el ANSI X12. Por su parte la asociación nacional de administración de compras NAPM<sup>8</sup> que es una importante organización comercial estadounidense, apoya los citados estándares.

---

<sup>6</sup> BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M.: "El sistema just-in-time y la flexibilidad de la producción". Ediciones Pirámide. Madrid 1993, pág. 62

<sup>7</sup> AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.

<sup>8</sup> NATIONAL ASSOCIATION OF PURCHASING MANAGEMENT.

Según estudios realizados por Margaret A. Emmelhainz<sup>9</sup> "aproximadamente el 35% de las mil primeras empresas de los EE.UU. (publicadas en la revista Fortuna), usan EDI al mismo nivel, tanto para uso nacional como internacional. Los documentos más comunes que se están transmitiendo vía EDI incluyen: órdenes de compra, facturas y documentos de envío".

A pesar de su implantación, hay un tema que no está del todo resuelto, y es la legalidad de los compromisos entre las partes que intervienen en los procesos electrónicos. En este sentido Margaret A. Emmelhainz<sup>10</sup> afirma que "El uso de datos de forma electrónica hace más difícil el reconocimiento entre compradores y vendedores de las obligaciones que asumen en los distintos documentos electrónicos. Por ello, se aconseja crear una base de datos con toda esta documentación para poder utilizar en caso necesario". Sin embargo, esto no soluciona totalmente el problema. Organismos como la Uniform Commercial Code de los EE.UU. establece que para contratos superiores a 500\$ es conveniente que exista algún documento firmado que justifique que un contrato se ha firmado entre las partes.

Así pues, a pesar de su implantación existen lagunas legales que en algunos casos pueden conducir a situaciones no deseadas entre compradores y vendedores que únicamente realizan sus órdenes de compra a través del intercambio electrónico de datos. Es pues aconsejable para cierto tipo de operaciones, la confirmación por escrito debidamente firmada.

---

<sup>9</sup> EMMEHAINZ, Margaret A., Ph.D.-University of Dayton (Ohio)-: "Computers in purchasing" incluido en "The purchasing handbook" Harold E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill In., New York 1993. pág. 123

<sup>10</sup> Ibidem. pág. 124

Existen varios tipos de sistemas EDI, que es posible clasificar de acuerdo con los tipos y papeles de los participantes. Así el profesor Bañegil<sup>11</sup> los clasifica:

"- *Sistemas de -uno a muchos-*: El foco es una sola compañía. Los demás participantes son, por lo general, sus proveedores, distribuidores o clientes. Por ejemplo, una sola empresa manufacturera que compra a numerosos proveedores y está conectada directamente con ellos.

- *Sistemas de red de valor añadido*: El centro está menos definido y el sistema adquiere ciertas características de almacén electrónico, con muchos compradores y vendedores que interactúan. Es un desarrollo lógico de los sistemas de -uno a muchos-. Por ejemplo: un sistemas con tres fabricantes distintos, todos comprando a los mismos proveedores a través de una red de terceros.

- *Sistemas de senda de papel creciente*: Los documentos de las transacciones no se crean en un único punto, ni se envían en forma más o menos directa de una compañía a otra, sino que pasan a través de una cadena de intermediarios, cada uno de los cuales agrega algo a la información y a los documentos. Es un desarrollo lógico a partir de los sistemas de valor agregado. Por ejemplo: un sistema de este segundo tipo, que además vincule instituciones financieras y expedidores de carga, que transfiera fondos electrónicamente y agregue documentos para exportación".

---

<sup>11</sup> Ibídem. pág. 29-30

Su importancia actual se centra en las relaciones cliente-proveedor y empresa-banco, veamos cada uno de ellos:

1.- *Cliente-proveedor*: En este sentido los procesos más afectados son:

- 1.1.- Información mutua de inventarios
- 1.2.- Envío y recepción de pedidos
- 1.3.- Información de expediciones en tránsito
- 1.4.- Información de pedidos en proceso
- 1.5.- Envío y recepción de facturas
- 1.6.- Envío y recepción de devoluciones
- 1.7.- Aviso de pago
- 1.8.- Aviso de giro

2.- *Empresa-Banco*: Las empresas pueden establecer sistemas de intercambio de información con sus bancos de tres tipos:

- 2.1.- Recepción electrónica del extracto de sus cuentas corrientes.
- 2.2.- Recepción de información específica de operaciones iniciadas por sus proveedores y clientes, a través de los bancos (transferencias, devoluciones, liquidación de remesas, etc.)

2.3.- Envío de información a los bancos para su tramitación (remesas de efectos, órdenes de pago, etc.)

Actualmente, las principales entidades de crédito en España disponen de un sistema de intercambio de información electrónica, sin embargo, son muchas las empresas, especialmente pequeñas y medianas, que no lo suelen utilizar.

El formato estándar español para el envío del extracto bancario a las empresas está establecido por el Consejo Superior Bancario<sup>12</sup>, tiene el tratamiento de voluntario, sin embargo prácticamente todos los bancos envían sus ficheros con el citado formato.

En relación con el envío de información para el cobro o el pago a través del Banco es cada día más usual, aunque todavía la información remitida al Banco no se pueda trasladar a un tercero de forma estandarizada, ya que el sistema EDI queda entre el Banco y su cliente. Básicamente las operaciones en las que se puede establecer el intercambio electrónico de datos (de ordenador a ordenador) son:

1.- El envío de una remesa de efectos a cobrar, el formato de dicho fichero está estandarizado y regulado por la Norma 32: "Remesa de efectos en soporte magnético de clientes a bancos" del Consejo Superior Bancario.

---

<sup>12</sup> Norma 43.: "Información normalizada de cuenta corriente". Madrid 1986. Básicamente contiene el siguiente formato: Banco-cuenta-Fecha inicial y final del extracto-Saldo inicial y final-Divisa de la cuenta-Operaciones registradas indicando la fecha operación, valor de la operación, concepto, importe, número de documento, referencia y datos complementarios.

2.- La ordenación masiva de pagos por transferencia, cuyo formato también está regulado por el Consejo Superior Bancario<sup>13</sup>.

#### 4.6.- Modelo de datos

Al igual que se ha hecho para los sistemas descritos anteriormente, a continuación representamos las relaciones entre las entidades más significativas de un Sistema de Cuentas a Pagar, como por ejemplo:

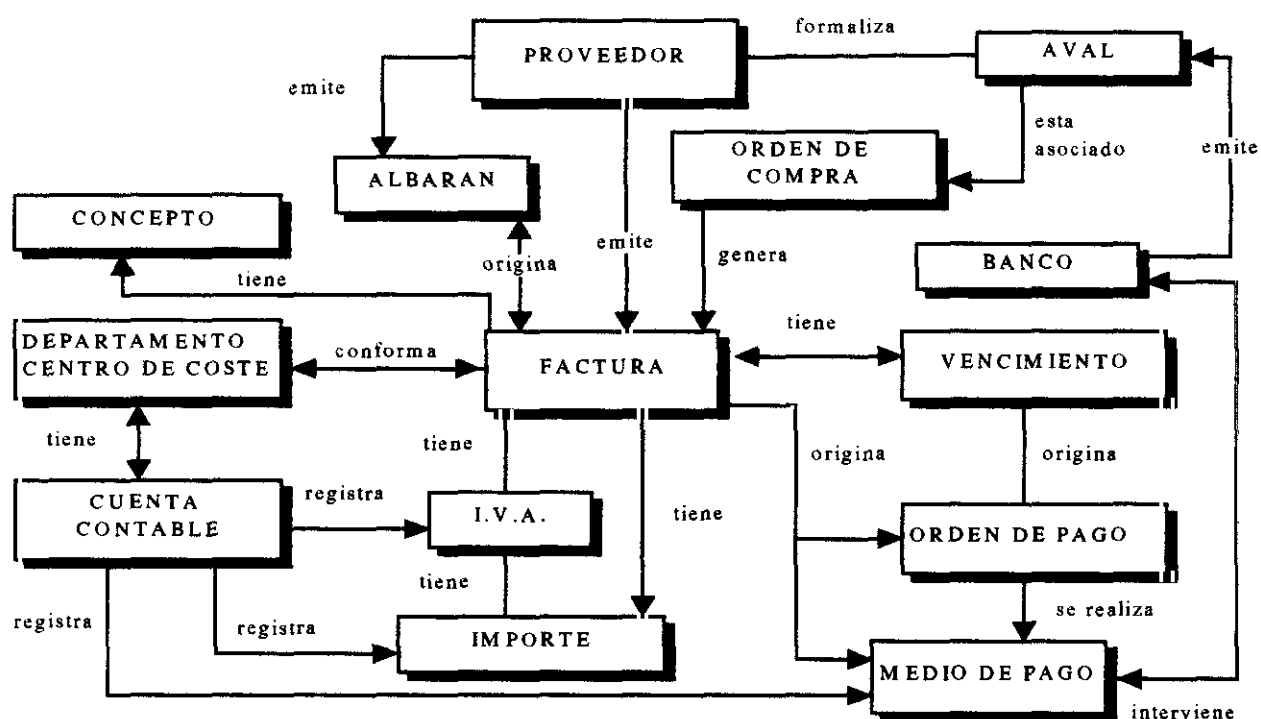
1.- Relación 1 : 1 .- Normalmente cada *aval* tiene asociado un *proveedor* y viceversa.

2.- Relación 1 : N.- Cada *proveedor* puede emitir una o varias *facturas*.

3.- Relación M : N.- Cada *factura* puede tener asociado uno o varios *vencimientos* y en cada *vencimiento* puede haber una o varias *facturas*.

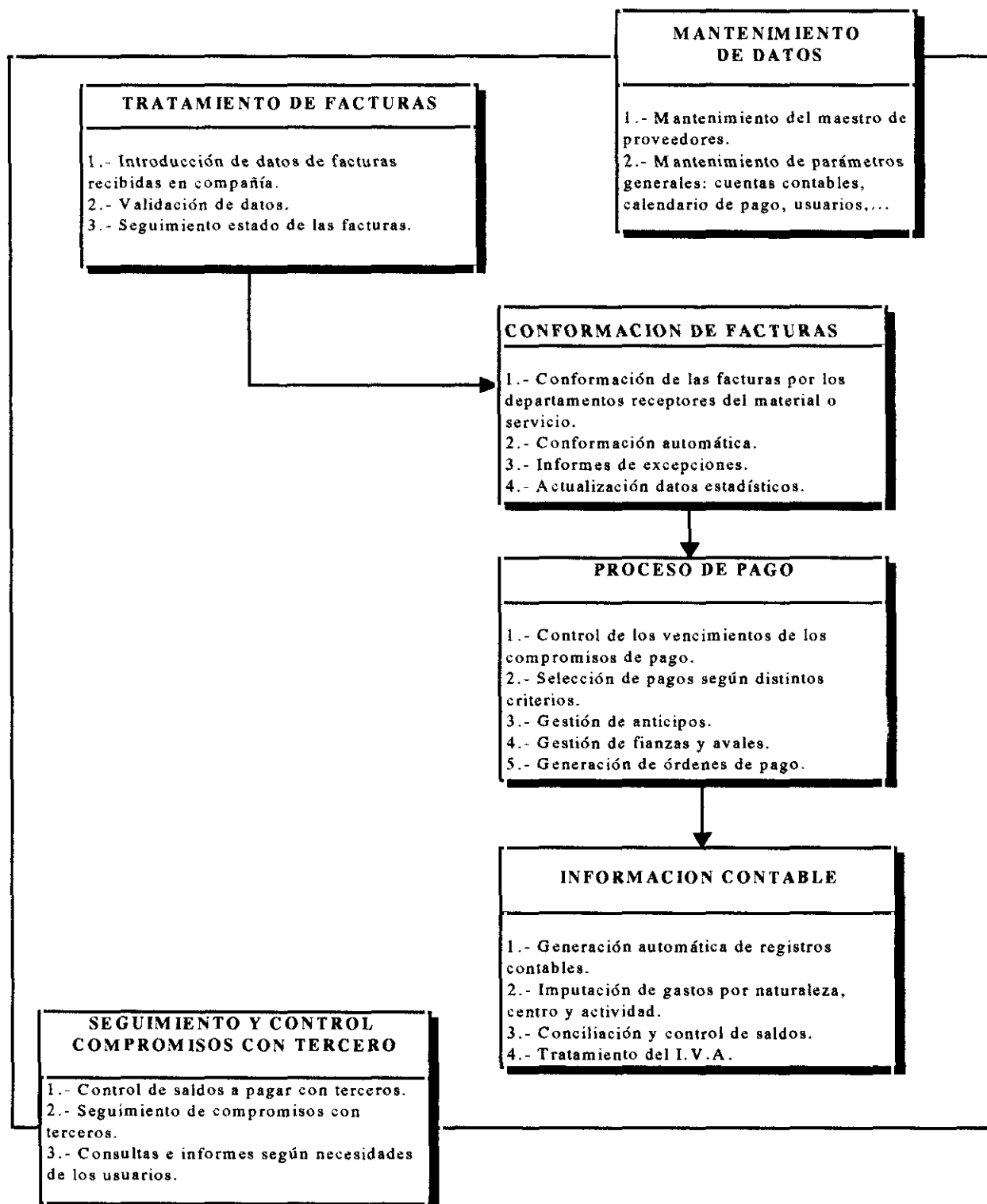
---

<sup>13</sup> CONSEJO SUPERIOR BANCARIO.: Norma 47 "Instrucciones de transferencias en soporte magnético". Madrid 1989.



#### 4.7.- Flujo de información

Mediante el gráfico de la página siguiente, se resume el flujo de información lógico de las principales funciones de los Sistemas de Cuentas a Pagar, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones.





**ANEXO I****COMPARACION DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE PAGO<sup>13</sup>**

(desde el punto de vista del cliente/deudor)

| <b>CONCEPTO</b>                  | <b>PAGARE</b>                           | <b>CHEQUE</b>                         | <b>EFFECTO</b>                          |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| INICIATIVA                       | Cliente o deudor                        | Cliente o deudor                      | Proveedor                               |
| FECHA DE CARGO EN VALOR          | Fecha de vencimiento                    | Fecha compensación bancaria           | Fecha de vencimiento                    |
| CONTROL INTERNO                  | Control de los preimpresos              | Control de talonarios                 | Control de conformidad                  |
| COSTE BANCARIO PARA EL CLIENTE   | No existe                               | No existe                             | No existe                               |
| COSTE BANCARIO PARA EL PROVEEDOR | Comisiones y gastos de gestión de cobro | Comisión de fuera de plaza negociable | Comisiones y gastos de gestión de cobro |
| TIMBRES CARGO PROVEEDOR          | Sí, con posible exención                | No                                    | Sí, con posible exención en los recibos |

<sup>13</sup> Tomado del manual: "Dirección de Finanzas" de Francisco J. López Martínez. Editorial Aranzadi, Madrid 1994, pág. D-32

| CONCEPTO                             | PAGARE  | CHEQUE  | EFEECTO                                 |
|--------------------------------------|---|---|---|
| COSTE EMISION<br>Y ENVIO             | Elevado   | Elevado   | Escaso                                  |
| FINANCIACION<br>PARA EL<br>PROVEEDOR | Sí, con descuento<br>menor que efecto             | No  | Sí, con descuento<br>superior al pagaré |
| TRUNCAMIENTO                         | Puede evitarse a<br>petición del emisor           | Se trunca si cumple<br>las condiciones          | Puede evitarse a<br>petición del emisor |
| BANDA<br>MAGNETICA                   | No obligatoria                                    | Obligatoria                                     | No obligatoria                          |
| "FLOAT" <sup>14</sup>                | No, salvo<br>negociación                          | Sí  | No, salvo<br>negociación                |
| IRREVOCABLE                          | Sí, una vez emitido<br>salvo recibo<br>negociable | Sí, una vez emitido<br>dentro de unos<br>plazos | Sí ,una vez<br>aceptado                 |
| CARGO<br>BANCARIO EN<br>CUENTA       | Automático sin<br>aviso previo                    | Automático                                      | Normalmente se<br>requiere preaviso     |

<sup>14</sup> "Float: Es el plazo que separa dos fechas del período de maduración de un flujo monetario: uno teórico y otro posterior real". Definición dada por Francisco J. López Martínez en su obra "Manual del cash management". Ediciones Deusto. Bilbao 1992, pág. 20.

## **CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

### **5.- SISTEMA DE CUENTAS A COBRAR**

#### **5.1.- Definición y objetivos**

La Asociación de Contabilidad y Administración de Empresas<sup>1</sup> define el concepto "deudores", en su sentido más genérico, de la siguiente forma: "Son todos los derechos de cobro o créditos de la empresa derivados de la venta de bienes o prestación de servicios a otras personas físicas o jurídicas, y en general los originados por la operatoria propia de la actividad específica constitutiva del objeto de la empresa u otras actividades conectadas de algún modo con aquella".

Puesto que el concepto de deudores corresponde a una parte de los derechos corrientes de cobro, a lo largo del presente estudio, vamos a denominar a todos ellos "cuentas a cobrar",

---

<sup>1</sup> AECA, Documento número 6 de la serie sobre Principios Contables, denominado "Clientes, deudores y otras cuentas a cobrar". Madrid 1992, pág. 21

definiéndolas como los derechos de cobro o créditos de la empresa frente a otras personas físicas o jurídicas, que suponen el derecho a exigir una cierta cantidad de dinero en un momento determinado, de acuerdo con las condiciones que se deriven de su soporte documentario.

El Sistema de Información de Cuentas a Cobrar debe permitir la gestión de los clientes y deudores de la compañía, poder llevar una gestión de los impagados, a la vez que facilite conocer la situación e importe de la deuda en cada una de las divisas.

Los principales objetivos de un Sistema de Cuentas a Cobrar son:

- 1.- Llevar el control de los cobros de la compañía,
- 2.- Controlar el riesgo de cada cliente,y
- 3.- Facilitar la gestión de la cartera de efectos.

Es importante que el Sistema de Cuentas a Cobrar centre su atención en los aspectos financieros asociados al área, para ello es necesario que esté pensado para un equipo de profesionales especializado de gestores de cuentas de créditos (Credit Managers), cuyas funciones sean aumentar las rotaciones de las cuenta a cobrar y no correr riesgos innecesarios con los clientes a través de:

- 1.- Fijar la política de riesgos.
- 2.- Fijar la política de medios de cobro.

- 3.- Fijar políticas financieras con los clientes (descuentos por pronto pago).
- 4.- Liquidar los intereses de las cuentas de clientes.
- 5.- Cumplir un objetivo de plazo de cobro.
- 6.- Cumplir un objetivo de coste por operación.
- 7.- Mantener un equilibrio entre el volumen de ventas y riesgo asociado.
- 8.- Calcular el coste de financiación de cada cliente para incluirlo en su cuenta de resultados.

Como resumen, podemos recordar la afirmación de Francisco J. López<sup>2</sup> cuando refiriéndose al Sistema de Cuentas a Cobrar dice: "Su objetivo principal es mantener el saldo de cuentas a cobrar perfectamente controlado y explicado. Un buen sistema de cuentas a cobrar debe poder gestionar también las cuentas a cobrar en divisas, y no limitarse a tratar clientes, sino que debe poder controlar cualquier otro concepto de activo realizable".

## 5.2.- Características

Las principales características que debe tener un Sistema de Cuentas a Cobrar se pueden resumir en las siguientes:

- 1.- *Visión analítica e integrada de la deuda de un cliente*, la información facilitada por

---

<sup>2</sup> LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Dirección de Finanzas". Editorial Aranzadi. Madrid 1994. pág. B-10

el sistema debe permitir conocer la composición y "calidad" de la deuda de un cliente en cualquier momento, detallada con los siguientes apartados:

1.1.- Partidas pendientes: deuda del cliente de la que aún no se dispone de documentos de cobro.

1.2.- Cobros a cuenta: entregas efectuadas a cuenta o cobros no asignados a facturas.

1.3.- Efectos en cartera: documentos de cobro que cancelan partidas pendientes.

1.4.- Efectos entregados y no vencidos: efectos o documentos de cobro cedidos (descontados o cobrados) y aún no vencidos.

2.- *Visión bidimensional de la cuenta de un cliente*, diferenciando la deuda pendiente y la historia del cliente. El sistema debe permitir asignar y conciliar los cobros a las facturas correspondientes, toda factura pagada totalmente desaparece de deuda pendiente y se debe llevar a un histórico de transacciones. Por lo tanto, la doble visión de la deuda pendiente e historia, permite realizar la gestión de las cuentas a cobrar y mantener a la vez la información sobre las incidencias en el cobro de cada una de las facturas emitidas por la compañía.

3.- *Importancia del aspecto financiero de las cuentas a cobrar*, no basta con los

aspectos contables de las cuentas a cobrar, ya que debe ser complementada con la visión financiera de los apuntes contables. Lo que implica, una importancia específica al concepto "fecha de vencimiento", que permita conocer la fecha prevista de realización de la deuda, lo que facilitará las previsiones de tesorería.

4.- *Multidivisa*, la deuda de los clientes debe mantenerse en la divisa correspondiente, para poder controlar la deuda real del cliente y facilitar la conciliación. Financieramente, se ha de llevar un control del riesgo de tipos de cambios.

5.- *Consultas y emisión de informes*, el sistema debe permitir realizar consultas en tiempo real de toda la información existente en la base de datos, el usuario deberá poder seleccionar la información en base a parámetros (cliente, moneda, medio de cobro, clase de cliente,...).

### **5.3.- Principales funciones**

Las principales funciones de un Sistema de Cuentas a Cobrar se pueden resumir en las siguientes:

1.- *Alta de facturas / notas de abono*, el sistema capturará de forma automática la información necesaria del Sistema de Facturación lo que permitirá llevar un control de

la deuda de clientes, poder realizar previsiones de cobros y llevar un seguimiento de los impagados.

2.- *Generación de efectos*, esta función lo que hace es actualizar los datos de un derecho de cobro formalizado en factura, cuando se documenta en un efecto (pagaré, letra de cambio,...), en este caso el sistema debe llevar su seguimiento y control hasta el cobro definitivo, generalmente a su vencimiento.

3.- *Gestión de la cartera de efectos*, facilitando la gestión de la cartera de efectos. La cartera de efectos es un punto de contacto entre el departamento de Cuentas a Cobrar y el de Tesorería, es decir, gestiona la cartera desde los aspectos, administrativo y financiero. Las funciones asociadas son:

3.1.- Selección de la remesa, según los criterios definidos (fechas de vencimiento, tipo de documento, banco de domiciliación, plaza, importe, cliente,...).

3.2.- Reclamación de efectos al banco.

3.3- Descarga del riesgo de los efectos vencidos y cobrados.

4.- *Reclamación de cobros e impagados*, el Sistema de Cuentas a Cobrar debe facilitar



el seguimiento de los cobros y de los impagados, emitiendo las sucesivas cartas en fechas diferentes, tomando como referencia la fecha de vencimiento. El sistema permitirá conocer el grado de cumplimiento de pago de los clientes, el porcentaje de impagados y la efectividad de las gestiones ante los morosos.

5.- *Emisión de abonos*, a partir de las notas de abono a los clientes el sistema debe actualizar el saldo de cada uno de ellos, a la vez que genera la información contable asociada.

6.- *Consulta e emisión de informes*, el sistema debe permitir conocer el saldo neto de cada cliente combinando la siguiente información:

6.1.- Partidas pendientes: deuda viva de los clientes, así como el importe nominal de la factura, el saldo pendiente, la fecha de vencimiento y la referencia del apunte.

6.2.- Cobros: cobros realizados, diferenciando aquellos que están asignados a facturas de los no asignados, la fecha del cobro y la referencia de los mismos.

Además es necesario que el sistema mantenga la siguiente información:

1.- Histórico de partidas: incluye las facturas de un cliente que han sido

totalmente pagadas con la secuencia de asignaciones para cada una de ellas.

2.- Histórico de cobros: recoge los cobros de un cliente que han sido asignados a facturas.

#### 5.4.- Relación con otros sistemas

El sistema de Cuentas a Cobrar debe recibir directamente información procedente del sistema de Gestión de Pedidos de Clientes y Facturación de la empresa. Los datos de las facturas generadas por el sistema de Facturación deben ser enviados en forma de fichero al Sistema de Cuentas a Cobrar para actualizar cada una de la cuentas de los clientes.

Las entradas, "inputs" del Sistema de Cuentas a Cobrar son:

1.- *Pedidos y Facturación*: El Sistema de Cuentas a Cobrar comparte la base de datos o maestro de clientes con los Sistemas de Pedidos y Facturación para conocer la disponibilidad de crédito de los clientes, antes de procesar un pedido, o para conocer las condiciones de cobro antes de imprimir la factura para conocer datos como el vencimiento, forma de pago, domicilio, persona de contacto, etc.

2.- *Tesorería*: El Sistema de Cuentas a Cobrar recibirá del Sistema de Tesorería los

cobros habidos con objeto de que lo cobrado sea asignado a las cuentas de los clientes y/o deudores para realizar la cancelación de la deuda cobrada.

Las salidas, "outputs" del Sistema de Cuentas a Cobrar son las siguientes:

1.- *Contabilidad*: El Sistema de Contabilidad recibirá información de las ventas (facturación) pendientes de cobrar. Dicha información ha de ser transmitida en detalle o agrupada, de forma que el Sistema Contable pueda actualizar las cuentas del Mayor y las auxiliares, así como las cuentas de contrapartida que correspondan (Ventas de mercaderías, Rappels sobre ventas, etc.).

Generalmente, el detalle de las cuentas de los clientes está residente en el Sistema de Cuentas a Cobrar, y el Sistema Contable registra los movimientos globales (de todos los clientes y deudores) mediante la cuenta de Mayor correspondiente (Clientes, Deudores, etc.). De tal forma, que la "cuenta auxiliar", es decir, el detalle de cada cliente va incorporado al Sistema de Cuentas a Cobrar. De no ser así, el Sistema Contable tendría que llevar una "cuenta auxiliar" por cada cliente/deudor, lo que conllevaría unos procesos de información largos y costosos, al tener que tratar grandes cantidades de información.

2.- *Tesorería*: El Sistema de Cuentas a Cobrar debe enviar información al Sistema de Tesorería sobre los derechos de cobro agrupados en fecha e importe, con objeto de

poder realizar las previsiones de cobros, tarea muy importante para la gestión adecuada de la tesorería de la empresa.

3.- *Sistema de Información para la Dirección (E.I.S.):* Información relevante de la actividad del departamento de Cuentas a Cobrar, con objeto de facilitar la información de gestión dirigida a la Dirección.

Generalmente, los Sistema de información de Cuentas a Cobrar disponen de un módulo de Gestión de la Cartera que sirve de apoyo al Sistema de Cuentas a Cobrar y que debe estar perfectamente integrado con el Sistema de Tesorería.

El Sistema de Cartera es una prolongación del Sistema de Cuentas a Cobrar, compartiendo algunos de sus ficheros maestros y datos comunes.

Las funciones específicas de un Sistema de Cartera según Francisco J. López<sup>3</sup> las podemos resumir en:

- 1.- Facilitar el conocimiento puntual y detallado de la situación de los efectos generados y no vencidos.
- 2.- Conocer la disponibilidad de los efectos de cara a su posible descuento.

---

<sup>3</sup> Ibidem, pág. B-14

3.- Preparar las remesas de efectos según los criterios fijados por la Dirección (vencimiento, tipo de efecto, plaza, importe, etc.).

4.- Realizar una función de coordinación de necesidades del Sistema de Tesorería (descontar o presentar los efectos al cobro) y del Sistema de Cuentas a Cobrar, ya que es necesario conocer en todo momento el riesgo de cada cliente.

Los sistemas de información de Cuentas a Cobrar aumentan considerablemente la productividad del departamento de Cuentas a Cobrar, al permitir realizar de forma automática algunas de las funciones administrativas relacionadas con el citado departamento, como por ejemplo:

1.- Archivar los efectos a cobrar sin necesidad de imprimirlos en papel, lo que implica un ahorro de almacenamiento y manipulación, así como en la seguridad y custodia de los mismos.

2.- Imprimir en papel, en los casos que son requeridos como por ejemplo en el momento de enviarlos al cobro o al descuento. Sin embargo, las empresas están utilizando con más frecuencia la transmisión de dicha información a través del intercambio electrónico de datos (E.D.I.), o bien, el envío al banco de la remesa en disco o cinta magnética. El Consejo Superior Bancario ha publicado normas<sup>4</sup> con objeto

---

<sup>4</sup> CONSEJO SUPERIOR BANCARIO.: Norma 32: "Remesa de efectos en soporte magnético de clientes a bancos". Madrid 1978; Norma 42: "Recibo normalizado para pago de letras". Madrid 1982; Norma 43: "Información normalizada de cuenta corriente". Madrid 1986.

de estandarizar los formatos entre las entidades.

En todo Sistema de Cartera la disminución de los riesgos: bancario y del cliente, deben ser procesos cubiertos por el sistema de información, de forma que, transcurrido el plazo de tiempo razonable desde el vencimiento del efecto, éste se ha de considerar cobrado, salvo que se tenga constancia de su impagado, en cuyo caso el seguimiento y control del cobro debe estar cubierto por el Sistema de Cuentas a Cobrar.

El Sistema de Cartera puede recibir del Sistema de Tesorería dos tipos de información:

- 1.- Condiciones de descuento y de gestión de cobro de cada uno de los bancos con los que opere la compañía.
- 2.- Efectos impagados que con anterioridad fueron procesados como remesas de efectos enviadas a alguna entidad financiera y que posteriormente fueron introducidos de nuevo en Cartera para su cobro.

El fichero maestro más importante del Sistema de Cartera es el de Bancos y debe contener información sobre las condiciones de cobro o descuento que aplica cada banco, así como el límite o riesgo concedido a la empresa, además de llevar permanentemente actualizado el saldo dispuesto y el disponible. El citado fichero maestro debe formar parte o estar perfectamente comunicado con el maestro principal de Bancos al que accede frecuentemente el Sistema de Tesorería.

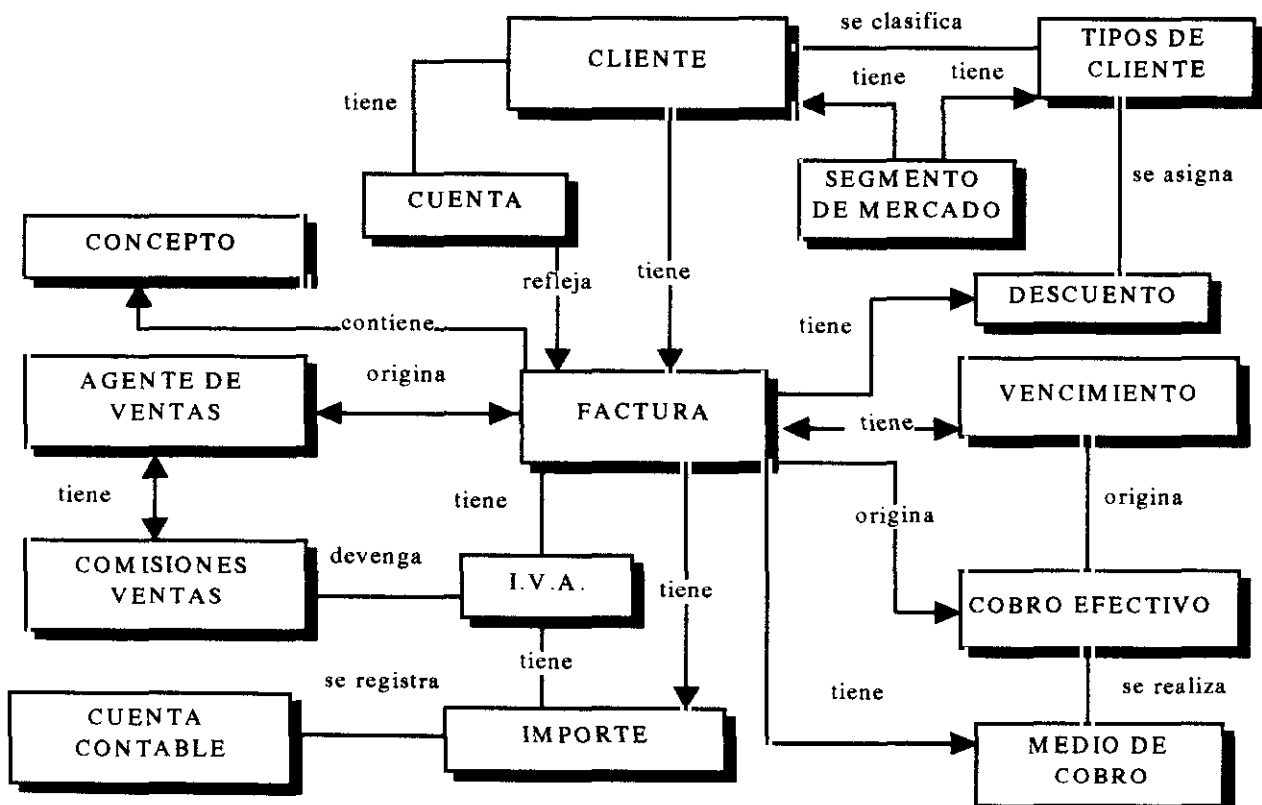
### 5.5.- Modelo de datos

Al igual que en los sistemas anteriores, representamos gráficamente las entidades más importantes y las relaciones que existen entre ellas. Por ejemplo:

1.- Relación 1 : 1.- Normalmente cada *aval* tiene asociado un *cliente* y viceversa.

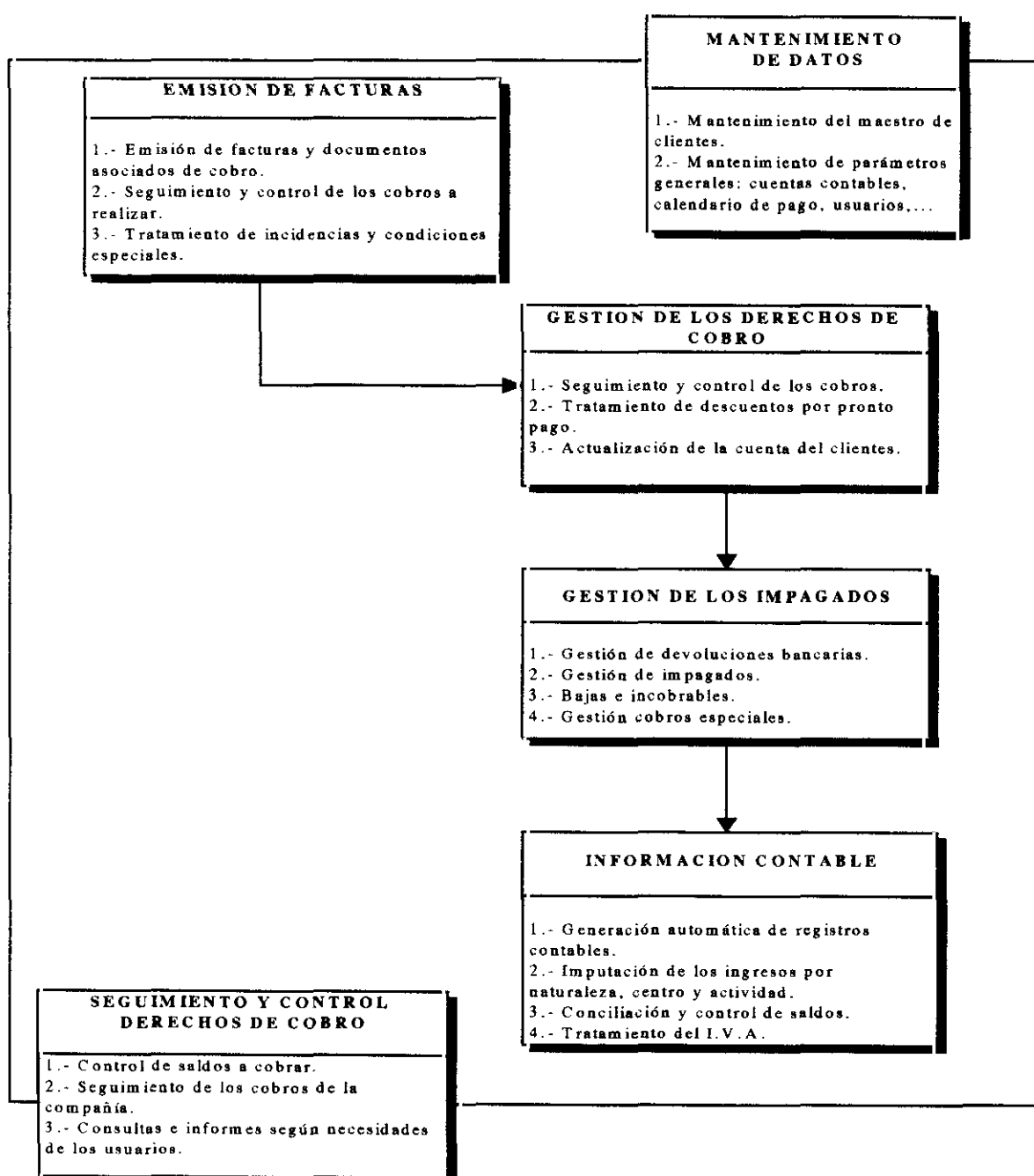
2.- Relación 1 : N.- Cada *cliente* tiene asociada una o varias *cuentas contables*.

3.- Relación M : N.- Cada *agente de ventas* tiene asociado uno o varios *clientes* y cada *cliente* puede tener asignado uno o varios *agentes de ventas*.



### 5.6.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico resumimos el flujo de información lógico de las principales funciones y tareas asociadas de los Sistemas de Cuentas a Cobrar.





## ANEXO I

COMPARACION DE LOS PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE COBRO<sup>5</sup>

(desde el punto de vista del proveedor/acreador)

| CONCEPTO                    | PAGARE                                       | CHEQUE   | EFFECTO                                      |
|-----------------------------|--|--|--|
| INICIATIVA                  | Cliente o deudor                             | Cliente o deudor   | Proveedor                                    |
| FECHA DE ABONO EN VALOR     | Un día hábil del vencimiento                 | Dos días hábiles (otro banco)<br>Mismo día (mismo banco) | Un día hábil del vencimiento                 |
| POSIBILIDADES DE DEVOLUCION | Escasas, suelen emitirlos grandes empresas   | Sí   | Sí   |
| COMISIONES BANCARIAS        | Escasas comisiones de gestión de cobro       | Comisión si es fuera de plaza                            | Escasas si está domiciliado                  |
| TIMBRES                     | Sí, con posible exención si cedidos al cobro | No   | Sí, con posible exención si cedidos al cobro |

<sup>5</sup> Tomado del manual: "Dirección de Finanzas" de Francisco J. López Martínez. Editorial Aranzadi. Madrid 1994, pág. C-25.

| CONCEPTO         | PAGARE                            | CHEQUE                            | EFFECTO                      |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| COSTE DE EMISION | Ninguno, a cargo del cliente      | Ninguno, a cargo del cliente      | Papel o soporte magnético    |
| FINANCIACION     | Sí, coste menor que el efecto     | No                                | Sí, coste superior al pagaré |
| COSTE DE GESTION | Manipulación hasta envío al banco | Manipulación hasta envío al banco | Fácilmente mecanizable       |

## **CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

### **6.- SISTEMA DE TESORERIA**

#### **6.1.- Definición y objetivos**

Dentro del área económico-financiera, la función de Tesorería ha sido la última en disponer de sistemas de información para orientar su gestión. Sin embargo, el desarrollo de los sistemas tecnológicos de las entidades financieras y de los mercados está permitiendo el acceso rápido y fiable a un volumen importante de información.

El Sistema de Tesorería es el encargado de dar soporte a la función de Tesorería de las empresas y ayudar en las técnicas del "Cash Management". Para Francisco J. López Martínez<sup>1</sup> el cash management "es aquella parte de la ciencia de los negocios dedicada al aspecto monetario de los mismos".

---

<sup>1</sup> LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Manual del Cash Management". Ediciones Deusto. Bilbao 1992. pág. 13

El Diccionario de Economía y Finanzas<sup>2</sup> define al cash management como: "Actividad destinada a centralizar la posición de activos y pasivos que una empresa tiene con los diversos bancos, para así optimizar sus recursos financieros".

Nos parece acertada la definición de Francisco J. López Martínez<sup>3</sup> sobre el cash management al decir que: "es el conjunto de medidas estratégicas y organizativas que afectan a los flujos monetarios y, en definitiva, a los resultados financieros de una empresa".

El objetivo de todo Sistema de Tesorería es el de facilitar y mejorar la gestión de la tesorería, tanto en las funciones de cobros y pagos como en la obtención de los recursos financieros.

Podemos destacar como objetivos específicos de un Sistema de Tesorería los siguientes:

- 1.- Planificar los pagos de la empresa.
- 2.- Optimizar los saldos de tesorería y conseguir mejores resultados.
- 3.- Disponer de información de los mercados financieros.
- 4.- Controlar los movimientos (cargos y abonos) de cada una de las cuentas que la compañía mantenga con las entidades financieras (Cajas, Bancos, ...).

El Departamento de Tesorería es un claro ejemplo de la evolución que ha tenido el área

---

<sup>2</sup> TAMAMES, Ramón y GALLEGU, Santiago.: "Diccionario de Economía y Finanzas". Alianza Editorial.Madrid 1994, pág.101

<sup>3</sup> Ibídem, pág. 15

económico-financiero a lo largo de los últimos años, al tener mayor importancia dentro de las empresas.

Según el estudio realizado por Andersen Consulting<sup>4</sup> mediante el método Delphi<sup>5</sup> con la participación de más de 100 directores financieros y tesoreros de empresas líderes, "la unidad de Tesorería se orientará a la *gestión de flujos monetarios* y no exclusivamente al mero control de los fondos disponibles. Actuará desde el origen de los movimientos de fondos, en las políticas y elementos que impactan sobre la disponibilidad, coste o rentabilidad de los recursos: plazos concedidos, medio de cobro a utilizar, divisa elegida, etc."

La función de tesorería ha pasado de ser un *centro de coste*, es decir, una unidad administrativa que intervenía en los flujos monetarios como consecuencia de las transacciones comerciales de la empresa, y se ha convertido en un auténtico *centro de beneficio*, lo que implica que es una unidad de gestión que toma decisiones, asume riesgos y fija políticas.

Hay empresas que consideran la gestión de la tesorería como una unidad de negocio perfectamente separada del resto, ya que en algunos casos puede generar resultados tan importantes o más que la propia actividad de la organización. En estos casos es imprescindible que disponga de herramientas informáticas que le permitan controlar sus operaciones como si el propio departamento fuera un banco.

---

<sup>4</sup> ANDERSEN CONSULTING.: "La Función de Tesorería en la Empresa". Madrid 1994, pág. 6

<sup>5</sup> El método Delphi combina la recopilación anónima e individual de las opiniones, el análisis estadístico de éstas y la revisión interactiva de los resultados con un grupo de expertos y técnicos.

El tesorero de una empresa para poder minimizar costes o maximizar ingresos financieros, es necesario que contemple dos facetas:

1.- *Estática*, que consiste en fijar su política de circulante, establecer sus medios de cobros y pagos, así como su política bancaria, es decir su mapa-bancario.

2.- *Dinámica*, que consiste en planificar y gestionar su liquidez día a día.

Nos parece interesante recoger la afirmación del estudio Delphi<sup>6</sup> que viene a confirmar nuestras afirmaciones anteriores: "la necesidad de actuar sobre los costes financieros y de agilizar la gestión de fondos hará que se configure la empresa como un *flujo monetario continuo* con un aumento de la influencia de la unidad de Tesorería en los departamentos generadores de cobros y pagos".

## 6.2.- Características

Los Sistemas de Información de Tesorería deben cubrir una serie de características mínimas que permitan a los gestores realizar sus funciones con la máxima agilidad y disponiendo de la información necesaria para tomar decisiones. A continuación, resumimos las principales características que debe tener el Sistema de Tesorería para poder cumplir los objetivos del área

---

<sup>6</sup> Ibidem. pág. 29

de tesorería:

- 1.- Disminuir los traspasos entre cuentas, evitar descubiertos y saldos ociosos a través del conocimiento y previsión de la posición de la empresa en "fecha valor".
- 2.- Controlar el cumplimiento de las condiciones de valor, comisiones, gastos o cambios, pactados con las entidades de crédito.
- 3.- Comprobar las liquidaciones de crédito, de descuento y de cuentas corrientes que realizan las entidades financieras a la empresa.
- 4.- Invertir mejor los excedentes de Tesorería, al conocer la posición actual y prever la evolución de la misma.
- 5.- Conocer el coste efectivo de las líneas de crédito, para orientar mejor la política financiera.
- 6.- Mejorar las relaciones bancarias al encarar la política bancaria y la negociación de condiciones, con un volumen de información muy superior al que se puede obtener manualmente o de los sistemas contables tradicionales.

Podemos resumir las características de un sistema de Tesorería diciendo, que debe permitir mejorar los resultados financieros de forma sustancial y fortalecer la posición financiera de la

empresa.

El Sistema de Tesorería debe gestionar tanto cuentas corrientes, como líneas de financiación y de descuento, y controlar toda operación efectuada en estas líneas, anotando y calculando gastos, comisiones, fecha valor, intereses, etc. Así como, la gestión de los riesgos de tipo de interés y de tipo de cambio, lo que exigirá una mayor utilización de los sistemas de cobertura de riesgo con el uso de derivados (FRA's, SWAP's, etc.).

En definitiva, los Sistemas de Tesorería están enfocados a facilitar la gestión de la liquidez y de las relaciones bancarias, y han de estar pensados para un equipo especializado (Departamento o Unidad de Tesorería) cuya misión es optimizar los recursos líquidos de la empresa, es decir, el "stock" de dinero, a la vez que minimizar el coste de las transacciones bancarias y gestionar el riesgo de tipo de cambio (operaciones con el exterior) y tipo de interés.

Por último, el Sistema de Tesorería debe permitir disponer, en cualquier momento, de datos actualizados sobre la posición en cuentas concretas, volumen de crédito (dispuesto y disponible) y garantizar el cumplimiento de las condiciones pactadas con las entidades financieras (Bancos, Cajas, Financieras, etc.).

Generalmente, los Sistemas de Tesorería tratan la información a cuatro niveles, que reflejan los distintos estadios de certidumbre desde el punto de vista financiero:

- 1.- *Ciertos*: Son movimientos que tienen soporte contable, son reales y ya se han



producido.

2.- *Provisorios*: Son movimientos que deben suceder pero que no tienen soporte (documento) contable. Este tipo de movimientos son los clásicos de tesorería como por ejemplo el pago a proveedores, cobro a clientes, etc.

3.- *Registrados*: Son movimientos mezcla de los dos anteriores, ya que son apuntes contabilizados en espera de documento bancario, como por ejemplo la emisión de un cheque.

4.- *Estimados*: Este tipo de movimientos es parecido a los provisorios, aunque con un nivel menor de certidumbre, por ejemplo el pago de la nómina del personal (suele ser casi siempre igual).

También es importante que el sistema de información de Tesorería contemple como "entidades" independientes los siguientes tipos de fechas:

1.- *Fecha registro*: es la fecha en la que se introduce el movimiento en el sistema.

2.- *Fecha contable*: es la fecha de contabilización por parte de la empresa.

3.- *Fecha operación*: corresponde a la fecha de la operación bancaria.

4.- *Fecha valor*: es la fecha en la cual se hace efectiva la operación bancaria. Es la fecha más importante para la función de tesorería, ya que es el día en que efectivamente se efectúa la transacción y se incorpora en el saldo de la cuenta. Los intereses devengados por las cuentas bancarias no se basan en el saldo contable de las mismas, ni siquiera en el saldo contable registrado por el propio Banco, sino por el saldo en valor, por ello, es imprescindible que el Sistema de Tesorería trate el saldo en *fecha valor*.

El Sistema de Tesorería tiene como objetivo principal mantener el saldo de las cuentas de la empresa perfectamente conocido y controlado, y a poder ser, anticipar su evolución para minimizar los costes financieros y/o maximizar los ingresos financieros.

### **6.3.- Principales funciones**

Las principales funciones que un Sistema de Tesorería debe cubrir para poder cumplir los objetivos asociados al mismo, son:

1.- *Realizar presupuestos de tesorería*, de tal forma que con la captura automática de otros sistemas (Cuentas a Cobrar, Cuentas a Pagar, Nómina, etc.), así como con la grabación manual de la información asociada a las previsiones de cobros y pagos, el

sistema de información debe facilitar la realización de un presupuesto de tesorería que va a permitir al Tesorero poder tomar decisiones y permitir optimizar los saldos de la compañía.

2.- *Registrar los movimientos de tesorería*, el sistema de información capturará los datos y realizará una serie de validaciones y controles que permitan agilizar la parte administrativa del departamento con la menor intervención de los recursos humanos.

3.- *Conciliar los movimientos registrados por los bancos*, es aconsejable que los datos de los bancos se capturen automáticamente a través de la banca electrónica y los compare con los movimientos residentes en el sistema (previsiones y datos reales) con objeto de verificar si son correctos y en su defecto, emita informes de excepción. La conciliación automática de movimientos registrados por bancos es una de las tareas que generalmente consume mucho tiempo y sin embargo no tiene valor añadido para la empresa, por consiguiente las empresas deben intentar conseguir un porcentaje alto de conciliación automática (más del 75% del total de apuntes).

4.- *Emisión de los documentos de pago*, el Sistema de Tesorería debe permitir emitir el documento de pago que la empresa considere oportuno (cheque, pagaré, órdenes de transferencia bancaria, etc.) de forma automática. Hay bancos que únicamente necesitan el fichero, que se envía por vía telefónica a través del intercambio electrónico de datos (E.D.I.) o bien, a través de una cinta o soporte informático, con lo que el departamento

de Tesorería consigue unos ahorros considerables de tiempo, a la vez que se evitan posibles errores de transcripción. Las entidades financieras por este tipo de servicios suelen cobrar unas comisiones o bien, utilizan la fecha valor (por diferencia entre la fecha de valor del cargo y del abono) como forma de cobrarlas; en general es mayor el beneficio que el coste que le puede ocasionar a la empresa. Este tipo de servicios se suele negociar entre la empresa y las entidades financieras cuando se inician las relaciones entre ambas.

5.- *Gestionar el riesgo de tipo de interés y de cambio*, cada día son más frecuente las fluctuaciones en los tipos de interés y en los tipos de cambios (operaciones en moneda extranjera), en consecuencia el Sistema de Tesorería ha de ayudar en la gestión de los mismos.

5.1.- Riesgo de tipo de interés, es el impacto que puede tener la cuenta de resultados de la empresa por la variación de los tipos de interés de mercado, ya sea por el margen financiero y/o por la valoración de las inversiones. El profesor Tamames<sup>7</sup> lo define: "Es el que se corre al hacerse una inversión debido a que las alteraciones en los tipos de interés puedan afectar al valor de los activos adquiridos".

5.2.- Riesgo de tipo de cambio, es el impacto que puede tener la cuenta de

---

<sup>7</sup> Ibídem, pág. 464

resultados de la empresa por la variación de los tipos de cambio de las divisas con las que opera la compañía, por la valoración de los activos en moneda extranjera propiedad de la empresa y por las diferencias en los flujos de caja futuros. El profesor Tamames<sup>8</sup> lo define: "Se refiere a la posible generación de pérdidas en el valor de los activos, pasivos, o compromisos, como resultado de fluctuaciones en la cotización de las divisas en que se denominen".

6.- *Consultas e informes*, el sistema debe facilitar consultas en tiempo real de movimientos bancarios que integran la base de datos por múltiples conceptos: banco, línea, tipo de operación, importe, fecha, posición en moneda extranjera, etc.. Quizá el informe más significativo, es el "estado de Tesorería"<sup>9</sup> que constituye un elemento de información muy importante en el ámbito de la planificación y en la toma de decisiones.

El generador de informes y consultas, debe ser capaz de permitir que el usuario pueda parametrizar el informe o consulta que necesite sin necesidad de tener conocimientos informáticos.

---

<sup>8</sup> Ibídem, pág. 463

<sup>9</sup> Es el informe que compara los datos presupuestados y los derivados de la actividad real, para así poner de manifiesto las variaciones que se hayan producido.

#### 6.4.- La Tesorería como centro de beneficios

Se ha producido un cambio de criterio de evolución de la función de Tesorería, ha pasado de ser un *centro de coste*, es decir, una mera unidad administrativa que interviene en los flujos monetarios, entendiéndolos como consecuencia derivada de las transacciones comerciales, a ser un *centro de beneficio*, es decir, una unidad de gestión que también adopta políticas, ejecuta decisiones y asume riesgos, a cambio del premio de la generación de beneficios a veces espectaculares.

Para Francisco J. López Martínez<sup>10</sup>: "Hacer del departamento de tesorería un centro de beneficio es la culminación de una idea en la evolución del cash management de las empresas. El departamento de tesorería tiene así su propia cuenta de resultados y unos objetivos de beneficio, tomando los fondos generados en la empresa y pagando un interés establecido, y prestando los fondos a la empresa y cobrando un interés establecido por los mismos, a la vez que invierte u obtiene, a su vez, esos fondos en el mercado financiero".

Los costes financieros de una empresa son susceptibles de un análisis pormenorizado que permita definir qué conceptos han originado el coste y cuál ha sido el peso específico de cada componente.

En definitiva, se tiene que desglosar los costes financieros y los ingresos financieros, para

---

<sup>10</sup> LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Dirección de Finanzas". Editorial Aranzadi. Madrid 1994. pág. A-23

poder conocer:

- 1.- Necesidades derivadas de la estructura patrimonial.
- 2.- Necesidades del ciclo de circulante.
- 3.- Necesidades de la posición de tesorería.
- 4.- Gastos asociados a la operativa.
- 5.- Ingresos derivados de las inversiones.

Con la información anteriormente citada, podemos realizar un análisis pormenorizado de volúmenes y costes, así como conocer las desviaciones y sus causas (por ejemplo: mayor volumen de necesidades de las previstas, por variación de los precios de los recursos, por variación en los costes de los servicios, etc.).

El siguiente paso es el análisis de las desviaciones, con objeto de que cada responsable explique el por qué de las mismas y las medidas a adoptar. Tenemos que tener en cuenta que los elementos a financiar son fijados por departamentos distintos del financiero, cuya misión es encontrar el volumen exigido al menor precio posible y asegurar una adecuada estructura de esos recursos ajenos.

Las variaciones en los recursos exigidos llevará normalmente a una variación en el coste financiero. Definir quién debe imputarse la responsabilidad de ese aumento, supone el que todas las personas que integran la organización sean conscientes de que sus decisiones pueden implicar un coste financiero. Estos temas se producen habitualmente en los departamentos

responsables de la gestión comercial (mayor plazo a clientes, atrasos en la gestión comercial de cobro, etc. ) y de compras (mayor importe de compra por los descuentos comerciales, reducir los plazos de cobro por descuentos no rentables, etc.).

Según el estudio Delphi <sup>11</sup> "La idea de la Tesorería como centro de beneficio, aunque conocida, supone un cambio importante, cuando junto con la capacidad de gestión de la posición, engloba la de decidir, asumir riesgos y de gestionarlos eficazmente".

Continúa el citado estudio<sup>12</sup> "Se evolucionará de un concepto limitado de centro de beneficio, basado en la imputación de costes e ingresos, asociado a la administración de operaciones y a la toma de decisiones sobre posiciones de liquidez, a un concepto más global. Éste incluirá también los resultados asociados a la selección, entre las alternativas del mercado, de las más favorables para maximizar la rentabilidad de los fondos actuales y futuros, gestionando la exposición al riesgo que en divisas e intereses tenga la compañía. Es decir, un departamento que administra y toma decisiones sobre las operaciones y posiciones de liquidez."

#### **6.5.- Centralización de la función de Tesorería**

La centralización de la tesorería es una medida de mejora del "cash management" que se

---

<sup>11</sup> *Ibidem.* pág.6

<sup>12</sup> *Ibidem.* pág. 16



orienta a un incremento de la eficacia en el manejo de los flujos monetarios (ingresos y pagos) y a un mayor control de la liquidez y las relaciones bancarias. El resultado final ha de ser menores costes financieros y mayores beneficios.

La centralización es beneficiosa porque tiende a la reducción de saldos ociosos y de los recursos humanos necesarios para la tesorería.

La centralización de la tesorería es un proceso que ha evolucionado en paralelo a la profesionalización de la función de Tesorería. La consideración básica que ha motivado dicho proceso de centralización se debe a que la tesorería está mejor gestionada por pocas manos que por muchas, ya que ello evita dispersión de saldos y condiciones, y reduce costes financieros y costes administrativos, tanto en una sola empresa como en el seno de un grupo de empresas.

Las empresas han seguido un proceso de centralización que ha concentrado su tesorería en unas cuentas centrales gestionadas por un departamento centralizado de tesorería, y que ha tendido a eliminar cuentas en las unidades periféricas, así como responsabilidades de gestión de tesorería en dichas unidades, reduciendo los saldos ociosos de las empresas, hasta mantener saldo ocioso cero en las cuentas no centrales.

En este sentido, los sistemas informáticos de gestión de la tesorería han permitido la consolidación de la centralización de la tesorería, ya que ha facilitado la toma de decisiones con una visión clara, en tiempo real, en todo el panorama de tesorería (posición en fecha valor, financiación e inversión, previsiones y condiciones bancarias).

Centralizar la tesorería es un proceso complejo, que tiene muchos aspectos a coordinar y diseñar adecuadamente, lo cual requiere el apoyo de especialistas. Además, es una tarea que debe hacerse con sumo cuidado ya que despierta recelos y no siempre está bien vista por los distintos responsables afectados. Es imprescindible, el apoyo total y convencido de la alta dirección, y procurar no errar en el planteamiento pues no siempre es posible rectificar.

En general, podemos resumir en tres etapas o pasos la centralización de la tesorería:

1.- *Coordinación central:*

Es el primer paso en un proceso lógico de centralización de la tesorería. Supone la designación de un equipo central de profesionales que trata de dar coordinación a las actividades relacionadas con la tesorería de las empresas del grupo.

En cada empresa existe la función de gestión de tesorería y como responsable suele existir el Director Financiero y/o Tesorero. Si bien, todos ellos están dirigidos por el Director Financiero de la empresa matriz o principal.

A través de la coordinación de las políticas bancaria y financiera, y del intercambio de fondos, el grupo obtendrá unos beneficios en relación a la situación de partida, a cambio de mantener un pequeño "staff" de profesionales y conservando las funciones de tesorería en cada empresa.

La parte negativa del modelo es que, a pesar del avance en la coordinación, ésta es difícil, al coexistir diversos equipos de tesorería a los que en principio no se les han recortado sus funciones, y que desarrollan su propia gestión en el día a día. De hecho, la posición de tesorería de las empresas del grupo, aunque coordinada en el medio plazo, sigue siendo lógicamente descoordinada, ya que pueden existir saldos ociosos en unas empresas y descubiertos en otras. Por otra parte, la gestión y la estrategia bancaria y financiera no están plenamente dominadas por un único equipo.

## *2.- Gestión Central:*

Normalmente es el siguiente paso después de una coordinación centralizada y cuyo objetivo es que la gestión centralizada sea administrativamente posible.

La gestión centralizada consiste en que las unidades periféricas realicen y contabilicen las operaciones, así como que mantengan el contacto imprescindible con sus clientes y proveedores, en definitiva con sus necesidades de información económica, y por otra parte que el Departamento Central de Tesorería controle la posición, las decisiones de financiación e inversión, así como todas las relaciones bancarias.

Ello es posible, gracias a un apoyo de los servicios bancarios, las telecomunicaciones y los sistemas de información que hoy en día existen, y que hacen posible que la posición de cada una de las unidades periféricas pase a ser controlada en el día a día por el Departamento Central de Tesorería, a través de un Sistema de Concentración

Automática de la Posición, consistente en que los saldos en valor de las unidades periféricas son siempre cero, y son traspasados automáticamente (sin pérdida de valor) a las cuentas controladas por el Departamento Central de Tesorería. En el Anexo I se resumen las modalidades de los sistemas de centralización, indicando las ventajas e inconvenientes de cada una de las posibles alternativas.

Las citadas cuentas centrales pueden ser cuentas bancarias a nombre de la compañía matriz o principal, o bien de una sociedad específica de tesorería, e incluso pueden ser cuentas a nombre de cada una de las sociedades.

Dichas cuentas centrales son las cuentas-vértices del Sistema de Concentración Automática de la Posición que se utilizan con cada banco para cada sociedad.

En definitiva, con la gestión centralizada, las sociedades no desarrollan ningún tipo de gestión bancaria ni financiera externa (frente a terceros), sino que la canalizan internamente a través del Departamento Central de Tesorería que es quien les remunera sus excedentes y les financia sus necesidades a corto plazo.

### *3.- Banco del Grupo:*

Este modelo plantea una tesorería centralizada en una empresa del grupo, normalmente la compañía matriz o holding, de tal forma que en sus cuentas se mantienen las necesidades o excedentes a corto plazo del grupo.

La empresa principal juega un papel compensador de la tesorería de las diversas empresas del grupo, cubriendo las necesidades de unas con la liquidez que le proporcionan los excedentes de otras.

En este modelo, y para que se acerque lo más posible a una gestión óptima de la tesorería del grupo de empresas, hay que hacer una consolidación diaria de saldos, desde todas las cuentas de las unidades a las cuentas centrales de tesorería de la matriz. Esta consolidación diaria debe estar soportada informáticamente para que el Departamento Central de Tesorería pueda controlar centralizadamente la posición consolidada del grupo.

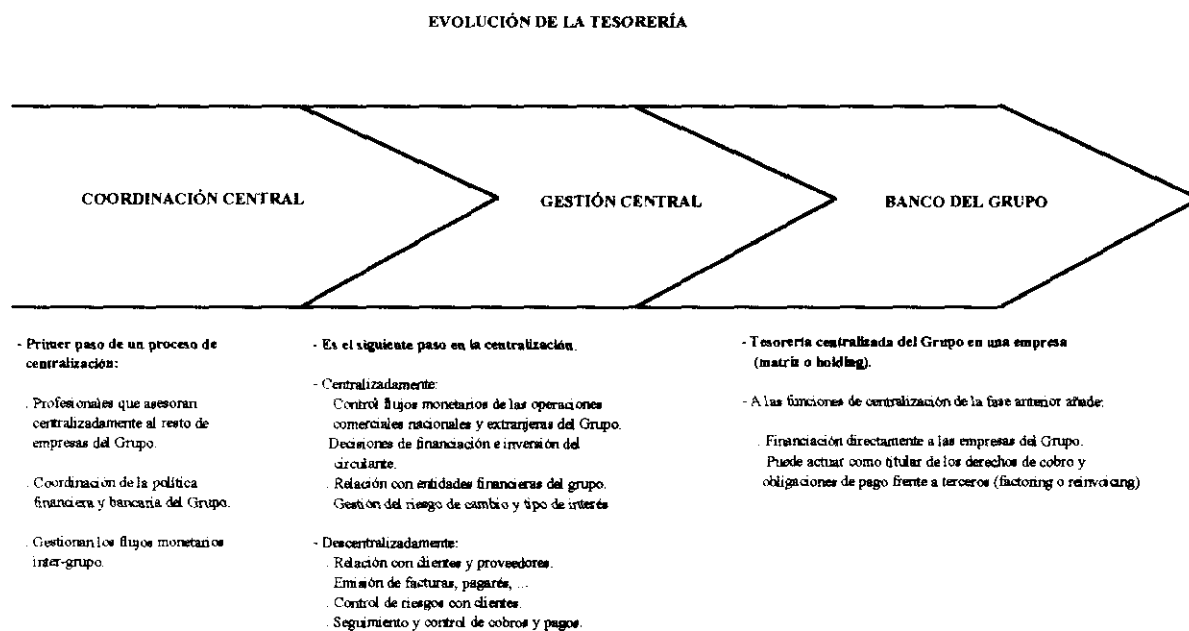
El siguiente paso en la centralización de la tesorería, lo han dado algunos grandes grupos, creando una sociedad específica para la gestión de la tesorería del grupo.

La citada sociedad puede tener un papel de concentración de riesgos financieros al ser el vehículo de endeudamiento financiero del grupo, o únicamente asume el papel de intermediario profesional, es decir, gestor de la posición, "broker" del endeudamiento o de la inversión de excedentes; en algunos casos puede asumir ambos papeles en cuyo caso es palpable la idea de un banco dentro del grupo.

El hecho de ser una sociedad separada hace a menudo más fácil su gestión entre las distintas sociedades que integran el grupo, y en general la consideración al Departamento Central de Tesorería como un centro de beneficio, con su propia cuenta

de resultados.

Los tres modelos o etapas se puede resumir en el siguiente gráfico:



A continuación resumimos las características asociadas a los sistemas de información según el modelo o etapa de centralización:

| MODELO / ETAPA       | CARACTERISTICAS   | SISTEMAS INFORMATICOS   |
|----------------------|---|---|
| COORDINACION CENTRAL | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones y cuentas negociadas a nivel central.</li> <li>- Consolida la información del negocio bancario global.</li> <li>- Emite las normas y procedimientos para todos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es recomendable que los sistemas de información sean compatibles entre sí, con objeto de facilitar la consolidación de todas ellas.</li> </ul>   |
| GESTION CENTRAL      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones y cuentas negociadas a nivel central.</li> <li>- Consolida la información del negocio bancario global.</li> <li>- Toma decisiones sobre la posición y financiación del grupo.</li> <li>- Gestiona la posición interna entre las distintas empresas del grupo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es recomendable que los sistemas de información sean compatibles entre sí, incluso que sea único.</li> <li>- Disponer de "home-bank" integrada con el Sistema de Tesorería.</li> <li>- Disponer de un Sistema de Concentración Automática de la Posición.</li> </ul> |
| BANCO DEL GRUPO      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones y cuentas negociadas a nivel central.</li> <li>- Consolida la información del negocio bancario global.</li> <li>- Toma decisiones sobre la posición y financiación del grupo.</li> <li>- Es un centro de beneficio con su Cuenta de Resultados.</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es recomendable que los sistemas de información sean compatibles.</li> <li>- Disponer de "home-bank" integrado con el Sistema de Tesorería.</li> <li>- Disponer de un Sistema de concentración Automática de la Posición.</li> </ul>                                 |

Se puede apreciar, la importancia de los sistemas de información en las distintas etapas de la centralización de la tesorería, tanto es así que hoy en día es posible la centralización gracias al avance de la Tecnología de la Información. Sin embargo, somos conscientes que los sistemas de información asociados al área de Tesorería tendrán que renovarse para soportar los futuros requerimientos de esta unidad y actualizar su nivel tecnológico.

En este sentido, el estudio Delphi<sup>13</sup> afirma que "Los futuros sistemas de gestión de Tesorería deberán estar integrados con el resto de sistemas de la compañía. Esta integración es considerada por las compañías como el punto más significativo de evolución tecnológica en el soporte a la unidad de Tesorería. Esto posibilitará la recepción de información de otras áreas (clientes, proveedores, ventas, compras, personal,...) con lo que el ámbito de gestión de los fondos necesarios o excedentarios podrá extenderse hasta la presupuestación y previsión de las operaciones".

#### **6.6.- Relación con otros sistemas**

El Sistema de Tesorería debe estar comunicado con el resto de los sistemas que tengan información sobre los cobros y pagos de la compañía, puesto que es el sistema que registra la información asociada a los movimientos de tesorería.

---

<sup>13</sup> Ibídem. pág. 59



Los principales "inputs" de un Sistema de Tesorería se resumen en los siguientes:

- 1.- *Control Presupuestario*: Este sistema enviará al Sistema de Tesorería los ingresos, gastos e inversiones previstos a corto plazo, generalmente un año.
- 2.- *Cuentas a Pagar*: Enviará información de los compromisos con terceros con objeto de realizar las previsiones correspondientes, así como de las órdenes de pago, ya que el Sistema de Tesorería es el que tiene que realizar el pago, mediante la emisión del cheque, ordenar la transferencia, etc.
- 3.- *Nómina*: Enviará información asociada a los pagos de la nómina del personal, los finiquitos realizados, así como los compromisos con terceros derivados de los gastos de personal (Hacienda Pública, Seguridad Social, Centrales Sindicales, etc.).
- 4.- *Banca electrónica*: Cada día es más habitual el intercambio electrónico de datos, en este caso, la información asociada a los movimientos de cada una de las cuentas que mantiene la compañía le podrán venir vía electrónica desde los centros de cálculo de las distintas entidades financieras. También, podría intercambiar información con sus proveedores y clientes con objeto de evitar costes y reducir los plazos relacionados con los cobros y pagos, actualmente ésto es poco frecuente en pequeñas y medianas empresas.

Las salidas de información, "outputs" del Sistema de Tesorería hacia otros sistemas del área económico-financiera son:

- 1.- *Control Presupuestario*: Recibirá datos reales de los movimientos de tesorería con objeto de poder realizar los análisis correspondientes a las posibles desviaciones.
- 2.- *Contabilidad Financiera y Analítica*: Recibirá información relativa a movimientos de tesorería con objeto de añadir su contrapartida, ya que tanto los cobros como los pagos llevan asociados una contrapartida que justifica el movimiento de tesorería realizado.
- 3.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.)*: Recibirá información relevante de la actividad de tesorería para que pueda realizar los informes de gestión y consultas que van dirigidos a la dirección.
- 4.- *Intercambio electrónico de datos (E.D.I.)*: El Sistema de Tesorería debe poder comunicarse electrónicamente con otros sistemas y además de recibir información (movimientos cuentas bancarias) debería poder enviarla, como por ejemplo: ordenar al banco los pagos a través de la emisión de cheque, enviar las remesas de efectos (letras, pagarés, ...) al descuento o en gestión de cobro, etc.. En este sentido, todavía quedan muchas posibilidades que aún no se han desarrollado, y en un futuro inmediato se utilizarán más y mejor.

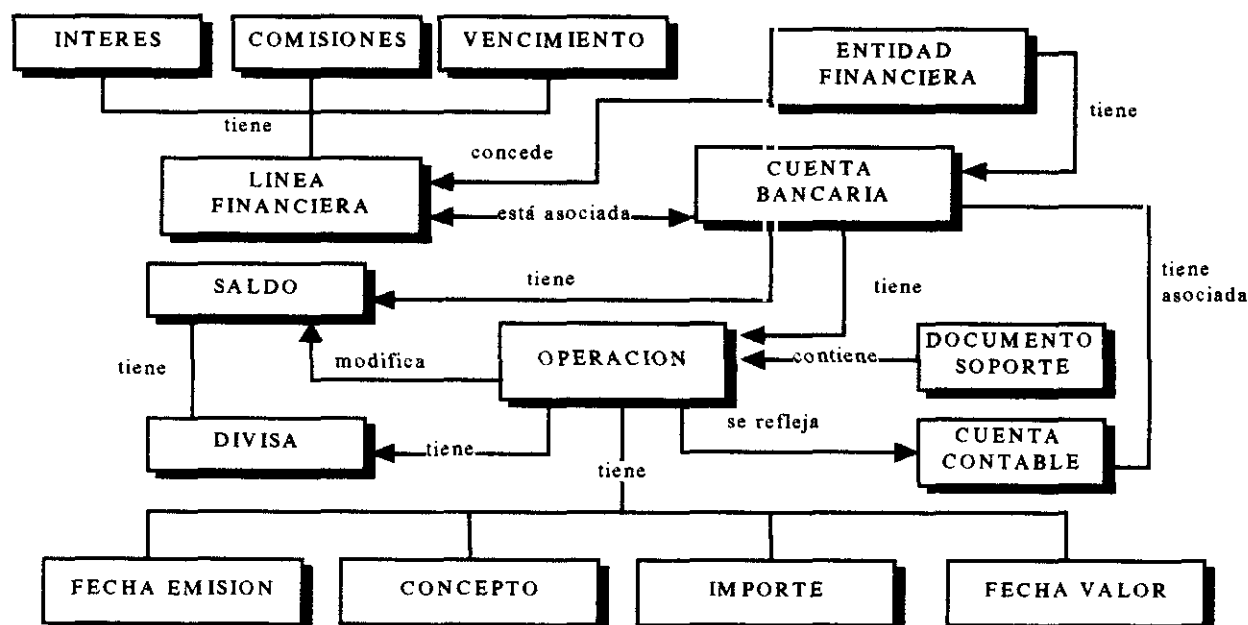
## 6.7.- Modelo de datos

Al igual que en los casos anteriores, se representa gráficamente las principales entidades y las relaciones entre ellas. Por ejemplo:

1.- Relación 1 : 1.- Cada *línea financiera* tiene un *tipo de interés*.

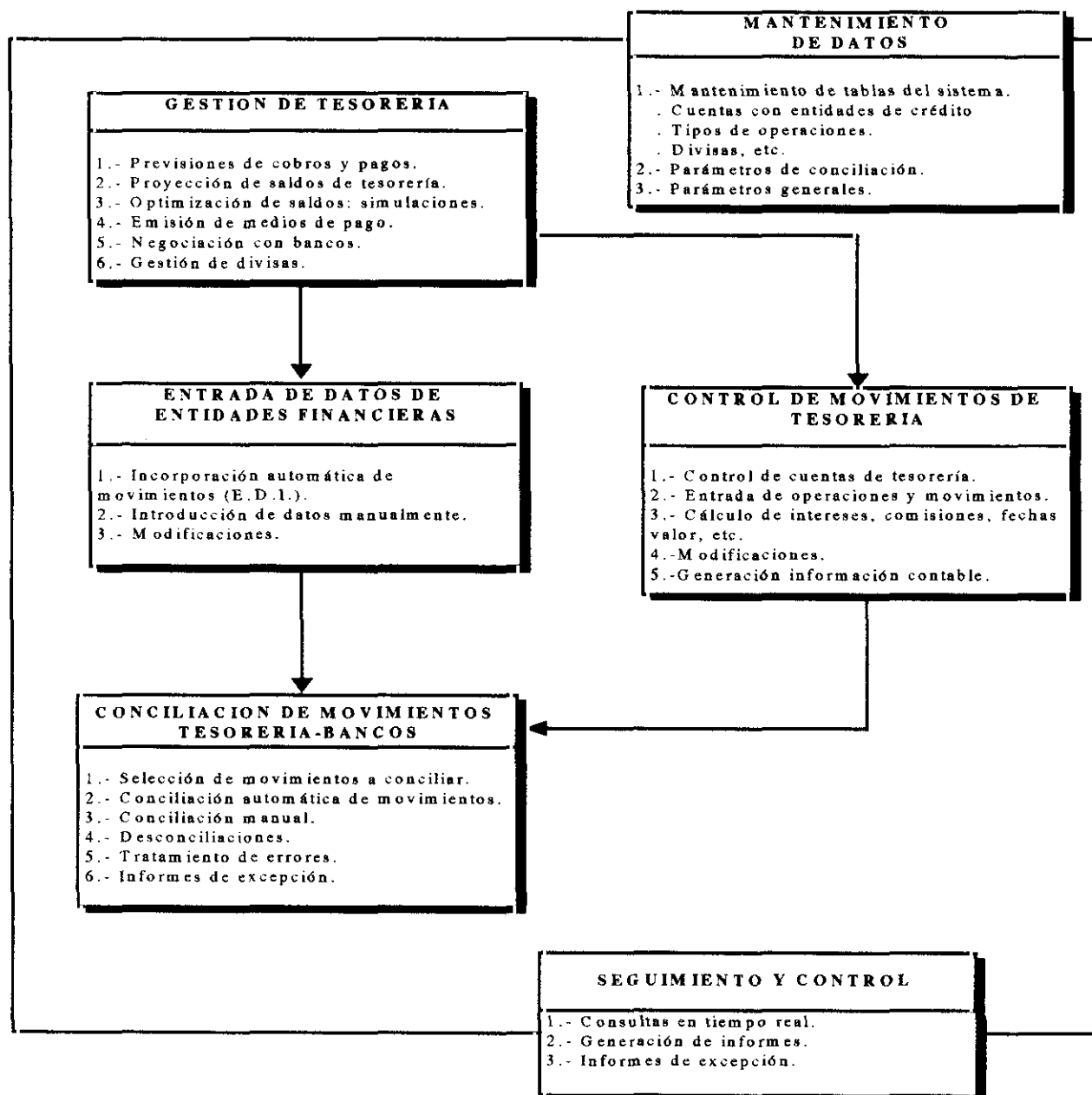
2.- Relación 1 : N.- La empresa tiene en cada *banco* una o más *cuentas* y cada *cuenta* pertenece a un único *banco*.

3.- Relación M : N.- Cada *tipo de operación* se puede realizar a través de uno o más *bancos* y cada banco puede realizar varios *tipos de operaciones*.



## 6.8.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico se resume el flujo de información lógico de las principales funciones y tareas asociadas de los Sistemas de Tesorería.



## ANEXO I

## MODALIDADES DE LOS SISTEMAS DE CENTRALIZACION

| OPCION                            | CARACTERISTICAS   | VENTAJAS   | INCONVENIENTES   |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Cuenta única                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- No es cuenta centralizadora.</li> <li>- Realiza directamente cargos y abonos contra la cuenta única</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa tiene una sola cuenta</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- No es posible direccionar efectos, devoluciones o documentación a las oficinas origen.</li> </ul>   |
| Apunte a apunte                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automático y diario</li> <li>- Asienta en cada cuenta periférica tantos apuntes de signo contrario y con igual valoración a los que han tenido estas cuentas.</li> <li>- La contrapartida es con igual valoración en la cuenta centralizadora</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cuentas periféricas no generan números comerciales por lo que no se liquidan.</li> <li>- Son cuentas puentes para control.</li> <li>- Permiten asignar disponibilidades a cada delegado.</li> <li>- La Tesorería maneja una sola cuenta.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementa el número de apuntes en la cuenta centralizadora.</li> <li>- Los intereses y gastos financieros se han de imputar a cada delegación en función de sus disponibilidades.</li> </ul> |
| Apuntes agrupados por fecha valor | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automático y diario.</li> <li>- Asienta en cada cuenta periférica tantos apuntes como grupos de fecha valor, por el importe del grupo, con signo contrario y mismo valor.</li> <li>- La contrapartida con igual valoración se hará en la cuenta centralizadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantiene las mismas que el sistema, apunte a apunte.</li> <li>- Traspasa un volumen de apuntes considerablemente inferior.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al efectuar traspasos agrupados no permite el control total de las cuentas periféricas.</li> </ul>  |

## MODALIDADES DE LOS SISTEMAS DE CENTRALIZACION(cont.)

| OPCION                             | CARACTERISTICAS   | VENTAJAS  | INCONVENIENTES   |
|------------------------------------|---|---|--|
| Saldo contable                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automático y diario.</li> <li>- Asienta en cada cuenta periférica un apunte de signo contrario al de su saldo contable al final del día y fecha valor del día.</li> <li>- La contrapartida con igual valoración se hará en la cuenta centralizadora.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En un único apunte por periférica se traspasa los fondos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa no puede efectuar una gestión de tesorería en fecha valor.</li> <li>- Normalmente se generan descubiertos por valoraciones en las periféricas, lo que exige una liquidación conjunta.</li> </ul> |
| Saldo contable con valor ponderado | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automático y diario</li> <li>- Asienta en cada cuenta periférica dos apuntes diarios: uno para traspasar las valoraciones con fecha valor día siguiente y el otro para dejar las cuentas a cero con fecha valor mismo día.</li> <li>- La contrapartida con igual valoración se hará en cuenta centralizadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En un único apunte por periférica se traspasa los fondos.</li> <li>- Elimina los inconvenientes de la centralización por saldo contable, analizado anteriormente.</li> </ul> |  |
| Específicas                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecen procedimientos para solventar necesidades muy concretas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adaptan a las necesidades específicas de las empresas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelen tener un coste mayor, por lo que las hace poco aconsejables.</li> </ul>  |

## **ANEXO II**

### **ESTRATEGIA DE IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE TESORERIA**

La estrategia a definir para la implantación de un Sistema de Gestión de Tesorería deberá asegurar que la transición desde la situación actual, generalmente sin sistema informático, se realiza de forma ordenada y sin generar tensiones excesivas en los usuarios.

El enfoque de implantación para que se alcance el éxito previsto exige la consideración de los siguientes principios básicos:

- 1.- La implantación del sistema de información no deberá tener impacto negativo en la operativa diaria de los departamentos afectados (cobros, pagos, relación con bancos, etc.).
- 2.- El proceso de implantación no deberá interrumpir ni afectar al normal funcionamiento de otros sistemas del área económico-financiera.
- 3.- Es necesario realizar las acciones necesarias para evitar la duplicidad de actividades en las áreas afectadas (por ejemplo: no duplicar la grabación de datos en el Sistema de Tesorería y en el Sistema de Contabilidad Financiera).
- 4.- La implantación del Sistema de Tesorería suele tener asociado un importante cambio

en el modo de realizar las funciones del área (nuevas instituciones financieras, nuevos criterios de actuación, diferentes procedimientos, etc.), es preciso que este cambio sea asimilado por los usuarios con tiempo suficiente antes de implantar el sistema.

En función de estos principios básicos, la implantación de Sistemas de Gestión de Tesorería han de seguir las siguientes líneas maestras:

- 1.- Implantar, lo antes posible, la nueva estructura de cuentas bancarias necesarias para la operativa básica y el servicio de "home-bank" o banca electrónica.
- 2.- Verificar que, la operativa, plazos, condiciones y nivel de detalle de la información suministrada por las entidades bancarias se adapta a lo acordado inicialmente. Es necesario comprobar que los niveles de desglose, la codificación de operaciones, etc. de la información que suministran los bancos es correcta. Ya que es importante contar con plazo suficiente para negociar con las entidades bancarias la corrección de errores y para adaptar el Sistema a posibles peculiaridades.
- 3.- Realizar una importante labor de formación a los usuarios, más concretamente en lo que se refiere a las funciones que tienen que realizar: por cada departamento, líneas de operaciones bancarias, características de cada posible tipo de operación, conceptos y criterios de gestión, normas de actuación, etc.
- 4.- Iniciar la formación de usuarios y posterior prueba e implantación del Sistema y



procedimientos asociados en los módulos básicos (Gestión de Tesorería y Conciliación Bancaria).

Normalmente, los módulos mencionados anteriormente representan el núcleo del Sistema y alguna de sus funciones, como es la conciliación automática bancaria, necesitan más tiempo para su completa implantación. Ya que es necesario realizar ajuste de algunos parámetros de conciliación, eliminación de errores de transmisión, etc., para alcanzar el éxito de esta función (niveles de conciliación del 80-90% de las operaciones).

5.- Formar a un grupo de monitores en el uso e implantación del Sistema. Esta formación se podría realizar sobre las pruebas del Sistema y con datos lo más parecidos posibles a los reales. Esta fase depende del número de usuarios de la futura aplicación.

## **CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES**

### **7.- SISTEMA DE CONTROL DE INVERSIONES**

#### **7.1.- Introducción**

Creemos necesario definir qué se entiende por inversión y para ello el profesor Durán Herrera<sup>1</sup> afirma que: "En general, invertir consiste en adquirir ciertos bienes, sacrificar unos capitales financieros con la esperanza, más o menos lejana, de obtener unos ingresos, unas rentas". Continúa el citado autor: "Representa la renuncia a una satisfacción cierta e inmediata a cambio de las creencias de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo. Ahora bien, esta renuncia o sacrificio se justifica por la persecución de unos fines concretos: el querer hacer algo, el realizar una actividad productiva como soporte para la obtención de unos beneficios. Actividad que requiere una estructura fija, efectuar unas inversiones".

En general los Sistemas de Control de Inversiones forman parte de un sistema de rango

---

<sup>1</sup> DURAN HERRERA, Juan J.: "Economía y Dirección Financiera de la Empresa". Edic. Pirámide. Madrid 1992, pág. 414

superior que se puede desglosar en tres niveles:

*1.- Planificación de Inversiones:*

La planificación técnica es la creación y evaluación de alternativas de desarrollo de los proyectos, se suele hacer a través de modelos de simulación y herramientas sofisticadas de análisis de demanda, calidad de servicio, etc.. Esta función la suelen realizar los departamentos centrales de ingeniería.

Este nivel es el encargado de llevar los procesos de planificación técnica y la definición de cada uno de los proyectos.

*2.- Ingeniería:*

Este subsistema incluirá funciones para el diseño y valoración de los proyectos, según la tipología y la gestión requerida.

Para el desarrollo de las funciones de diseño se suelen utilizar sistemas sofisticados de ayuda gráfica que permiten realizar las distintas alternativas mediante Sistemas Gráficos que a la vez facilitan la lista de materiales requeridos.

### *3.- Gestión de proyectos y control de inversiones:*

Es en esta fase donde se recoge la información asociada a cada uno de los proyectos de inversión con objeto de llevar su seguimiento y control desde el punto de vista técnico y económico. Éste es el sistema de información que está integrado dentro del Area Económico-Financiera y consecuentemente es objeto de nuestro estudio.

## **7.2.- Definición y objetivos**

El Sistema de Control de Inversiones es el encargado de recoger la información asociada a cada uno de los proyectos de inversión de la empresa, con el objetivo de conocer la situación de los proyectos en su doble vertiente: económica y técnica, así como facilitar a la dirección del proyecto la toma de decisiones.

Las empresas, en general, tienen que acometer un gran número de proyectos que consumen grandes recursos económicos y financieros, en concreto las empresas que prestan un servicio público como por ejemplo, suministradoras de energía eléctrica, telecomunicaciones, agua, gas, etc., necesitan realizar grandes inversiones (mantenimiento, investigación, incremento de la demanda, desarrollo nuevas tecnologías, etc.). Por ello, deben llevar un adecuado seguimiento de las mismas, para evitar que las inversiones sean la causa de graves desequilibrios económicos y financieros de las citadas empresas.

Las inversiones que realizan las empresas tienen una relación directa en la Cuenta de Resultados de varios ejercicios, por ello es muy importante el disponer de un sistema que ayude a un adecuado control y seguimiento de las distintas fases que tienen los proyectos (desde la planificación, hasta su puesta en marcha) para evitar posibles desequilibrios patrimoniales.

Ahora bien, los Sistemas de Control de Inversiones no se encargan de analizar la conveniencia o no de la inversión, ni tampoco de la viabilidad económica, sus objetivos son distintos, ya que una vez que la Dirección de la compañía decide llevar a cabo el proyecto de inversión, es cuando se introducen los datos en el Sistema de Control de Inversiones asociados al proyecto y finaliza su cometido en el momento en que el proyecto se da por acabado. El sistema de información de Activos Fijos o Inmovilizado es el encargado del seguimiento y control del nuevo elemento de activo que surge cuando se dá por finalizado el proyecto de inversión.

Los objetivos de los Sistemas de Control de Inversiones los podemos resumir en los siguientes:

- 1.- *Coordinar* con los departamentos responsables del Control Presupuestario y Planificación Financiera las inversiones a realizar por la compañía.
- 2.- Facilitar la *planificación* de las inversiones.
- 3.- *Controlar* el estado de las inversiones en curso.

- 4.- Realizar un *seguimiento* del grado de avance de los proyectos de inversión con información sobre las posibles desviaciones (económicas y técnicas).

Los Sistemas de Control de Inversiones han de cubrir las dos facetas de todo proyecto de inversión, la económica y la técnica. La combinación de ambos factores permitirá conocer con bastante exactitud la situación real y las posibles desviaciones, así como sus causas, pudiendo tomar decisiones que permitan corregir las desviaciones. Hay sistemas de información más complejos que permiten realizar simulaciones según los distintos escenarios que se quieran analizar, con el objetivo de tomar la mejor alternativa posible.

El Sistema de Control de las Inversiones debe ser una herramienta de gestión que debe facilitar:

- 1.- Control y seguimiento riguroso de las inversiones a partir de su planificación.
- 2.- Renovar y homogeneizar los criterios, procedimientos y métodos operativos en la empresa relacionados con las inversiones.
- 3.- Mejora de la productividad y de la calidad de los distintos servicios asociados a los nuevos proyectos de inversión.

Los siguientes aspectos son determinantes para asegurar los objetivos globales de gestión del Sistema de Control de Inversiones:

- 1.- Rentabilidad de las inversiones.
- 2.- Mejora del servicio a los clientes.
- 3.- Optimización del dimensionamiento de las unidades operativas.

### **7.3.- Características**

Las principales características que debe tener un Sistema de Control de Inversiones se pueden resumir en las siguientes:

- 1.- *Planificar las necesidades*, una vez que el proyecto está aprobado es necesario realizar una planificación de las necesidades asociadas al proyecto, especialmente en los requerimientos de materiales, con objeto de que estén disponibles en el momento que se necesiten. Ello exige, una adecuada planificación de las compras que tendrá que realizar el departamento encargado de las mismas. Si el material tuviera que producirlo la propia empresa, el responsable de producción debería incluirlo en el maestro de producción de acuerdo con las necesidades determinadas: cantidad, calidad y plazo.
- 2.- *Coordinar las distintas áreas involucradas*, en la realización de un proyecto suelen estar involucrados varios departamentos de la organización por ello es imprescindible la coordinación entre todos ellos y asegurar los plazos, costes y calidades inicialmente previstos.

3.- *Control presupuestario*, es necesario que todo proyecto de inversión tenga un presupuesto detallado de cantidades físicas y económicas que permita su seguimiento y control en las distintas fases de ejecución del mismo. Para ello es necesario crear el "dossier de obra conjunta"<sup>2</sup> que comprende el detalle de los subproyectos asociados a cada proyecto de inversión y es útil para llevar el control y seguimiento de los grandes proyectos que realizan las empresas.

4.- *Sistema corporativo y único*, es muy importante que el Sistema de Control de Inversiones sea único, es decir, que toda la información asociada a cada uno de los proyectos se introduzcan (automática o manual) en un sólo sistema de información, lo que facilitará la coordinación entre las distintas áreas involucradas. También permitirá un mejor control al responsable del proyecto y a los niveles superiores; de lo contrario, se podría producir una proliferación de aplicaciones y bases de datos que haría prácticamente imposible el control de este tipo de actuaciones dando lugar a situaciones no deseadas. Recordemos, que los proyectos son grandes consumidores de recursos (materiales, humanos, financieros, etc.) y cuyo plazo de recuperación va a ser generalmente superior al año.

5.- *Facilitar información técnica y económica*, es importante que el sistema de información para el control de las inversiones facilite la información de cada uno de los proyectos desde dos aspectos: económicos y técnicos.

---

<sup>2</sup> "Dossier de obra conjunta" es el conjunto de tareas y subtareas de cada uno de los subproyectos que integran el proyecto de inversión.



5.1.- Los datos económicos comprenden los siguientes tipos de importes:

- 5.1.1.- Presupuesto inicial
- 5.1.2.- Devengado no contabilizado
- 5.1.3.- Devengado contabilizado
- 5.1.4.- Certificado
- 5.1.5.- Facturado
- 5.1.6.- Pagado
- 5.1.7.- Contabilizado
- 5.1.8.- Comprometido
- 5.1.9.- Previsión para fin de obra

La desviación presupuestaria en términos económicos sería:

$$Dp = \text{Presup. inicial} - \text{Devengado hasta la fecha} - \text{Previsión fin obra}$$

si sustituimos el "Devengo hasta la fecha" como suma de los importes devengados tanto contabilizados como pendientes de contabilizar, quedaría:

$$Dp = \text{Presup. inicial} - (\text{Devengado contab.} + \text{Deveng. no contab.}) - \text{Previsión fin obra}$$

5.2.- Los datos técnicos comprenden el grado de ejecución de las distintas fases

y "jalones"<sup>3</sup> previstos en la realización del proyecto, así como las unidades físicas (mano de obra, materiales, servicios, etc.) consumidas, diferenciando los siguientes conceptos:

5.2.1.- Presupuesto inicial

5.2.2.- Obra realizada

5.2.3.- Previsión para fin de obra

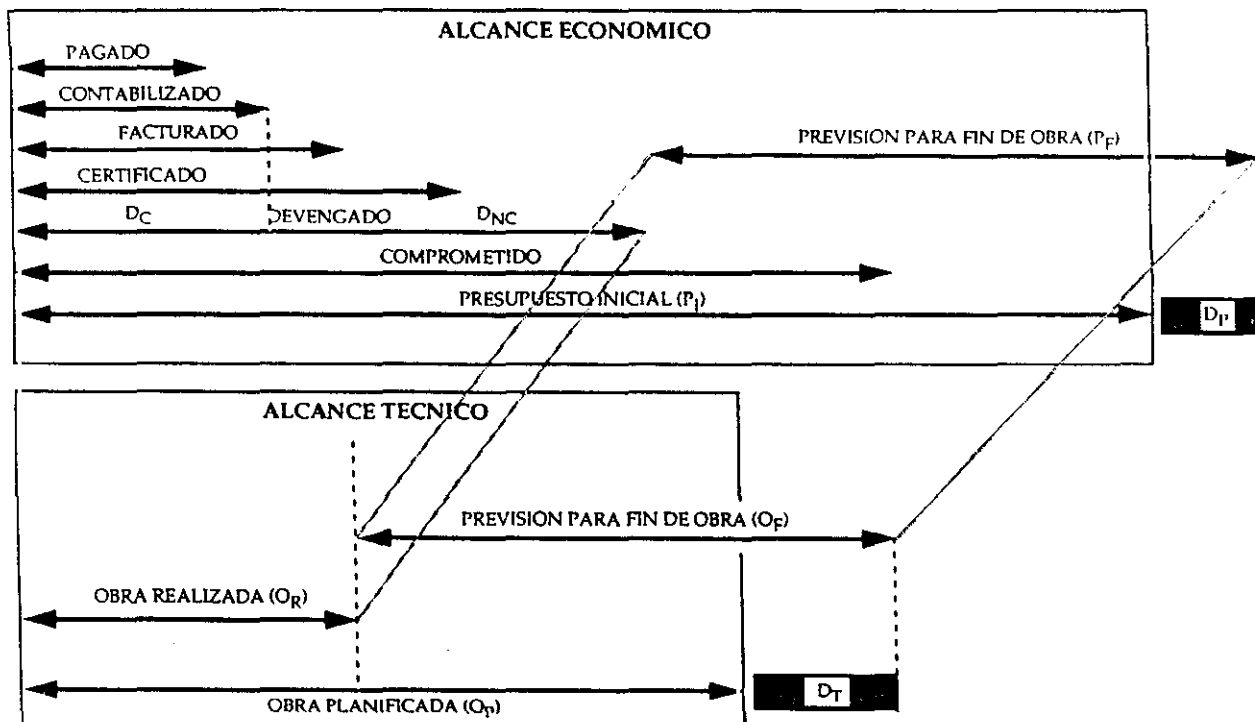
La desviación técnica es la resultante del siguiente cálculo:

$$Dt = \text{Obra planificada} - \text{Obra realizada} - \text{Previsión fin obra}$$

En el siguiente gráfico se pueden observar cada uno de los conceptos anteriormente mencionados necesarios para el control y seguimiento de los proyectos de inversión:

---

<sup>3</sup> "Jalones" son las partes en que se divide un proyecto desde el punto de vista técnico para facilitar su seguimiento y control.



#### 7.4.- Principales funciones

Las principales funciones que un Sistema de Control de Inversiones debe cubrir son las siguientes:

##### 1.- Alta de proyectos:

Una vez que el proyecto sea aprobado por la Dirección, los datos asociados han de ser introducidos en el sistema de información, con objeto de llevar a cabo su seguimiento y control.

## *2.- Modificación:*

Esta función permite introducir todo tipo de modificaciones al proyecto inicial, una vez que sea aprobada por la Dirección y siempre que el proyecto no haya finalizado. Esta función debe controlar que toda modificación tenga una autorización adecuada, como por ejemplo: especificar el número de autorización y el nombre de la persona o personas responsables de dicha autorización.

## *3.- Actualización:*

Toda modificación a los datos iniciales requiere una adecuada actualización en el calendario del proyecto en sus distintos elementos que lo integran (recursos necesarios, calendario de ejecución, calidad, costes asociados, etc.). Algunos deberán ser actualizados automáticamente de acuerdo con la parametrización introducida en el sistema, al relacionar los distintos elementos del proyecto. Sin embargo, si no es posible de forma automática, habría que introducir los datos de forma manual.

## *4.- Captura de la información:*

El sistema deberá capturar automáticamente la información asociada a cada proyecto, generalmente se obtiene del origen, es decir, a "pie de obra" y para ello, será el responsable del mismo el encargado de realizar esta tarea puntualmente. También

habrán datos que se capturarán de forma automática de otros sistemas de información que contengan datos relevantes de los proyectos (ejemplo: el sistema de Almacenes tendrá que pasar información de las salidas de los materiales). Todo ello, permitirá tener actualizados los datos asociados a cada uno de los proyectos que estén vivos en el sistema.

#### *5.- Proyecciones o simulaciones:*

El sistema de información debe permitir realizar proyecciones o simulaciones de las distintas fases del proyecto, con el objetivo de facilitar al responsable del mismo la visión del plan en el futuro, en base a la información debidamente parametrizada en el sistema. A veces, lo que se utilizan son sistemas expertos que contienen una considerable base de datos y se aproximan a predecir lo que ocurriría si alguna de las variables tuviese algún tipo de modificación, en definitiva, consiste en analizar el grado de sensibilidad del proyecto con respecto a las distintas partes que lo integran.

#### *6.- Consultas y emisión de informes:*

La compañía necesita disponer de información asociada a los proyectos de inversión como herramienta de gestión, para ello es necesario que el sistema facilite la información con la suficiente agilidad y flexibilidad que demanden los usuarios del sistema.

### 7.5.- Relación con otros sistemas

El Sistema de Control de Inversiones debe estar perfectamente integrado con el Sistema de Activos Fijos, ya que la mayoría de los proyectos cuando finalicen, formarán parte del inmovilizado de la empresa y en consecuencia son objeto de éste último sistema de información.

Los sistemas que envían información "inputs" del Sistema de Control de Inversiones son:

- 1.- *Control Presupuestario*: Los datos presupuestados de cada uno de los proyectos aprobados es lo primero que se ha de introducir al Sistema de Control de Inversiones. Estos datos van a ser la referencia en toda la vida del proyecto. Es necesario, que la información de cada proyecto esté siempre actualizada, es decir, hacen falta los datos del presupuesto inicial y de las distintas modificaciones que se hayan realizado.
- 2.- *Compras*: Enviará los datos asociados a las compras imputables a cada uno de los proyectos de inversión que estén en curso.
- 3.- *Almacenes*: Enviará los datos asociados a las salidas de los almacenes con destino a los proyectos de inversión en curso.
- 4.- *Nómina*: Enviará los datos de los costes de personal asociados a cada uno de los

proyectos de inversión; es necesario que se impute tanto la mano de obra directa como la mano de obra indirecta. Para ello, es necesario establecer los criterios de imputación previstos en el presupuesto y que el responsable del proyecto debe conocer y aplicar.

5.- *Cuentas a Pagar*: Enviará los datos correspondientes a las modificaciones de los importes iniciales cuando se acepten compromisos de pago por importe distinto a la orden de compra, como por ejemplo: gastos de transporte de una compra que no se contemplaron inicialmente.

Los sistemas que reciben información "outputs" del Sistema de Control de Inversiones son los siguientes:

1.- *Almacenes*: Por las necesidades de materiales almacenables en cada uno de los proyectos, indicando el material concreto, la cantidad y el plazo en el que van a ser requeridos.

2.- *Compras*: Por las necesidades de materiales no almacenables y de los servicios que los proyectos van a requerir. Es importante hacer constar la fecha en que van a ser requeridos, para poder incluirlos en una adecuada planificación de compras.

3.- *Control Presupuestario*: Recibirá los datos sobre el grado de ejecución de los proyectos y los consumos (mano de obra, materiales, servicios,...) incurridos hasta una

fecha concreta.

4.- *Contabilidad*: Recibirá los datos sobre los consumos imputables a cada uno de los proyectos en curso.

5.- *Activos Fijos*: Recibirá los datos asociados al elemento de inmovilizado una vez que el proyecto de inversión haya finalizado y el elemento vaya a formar parte del activo fijos de la empresa.

6.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.)*: Recibirá los datos asociados a la gestión de los proyectos de inversión que se considere relevante para la Dirección.

## 7.6.- Modelo de datos

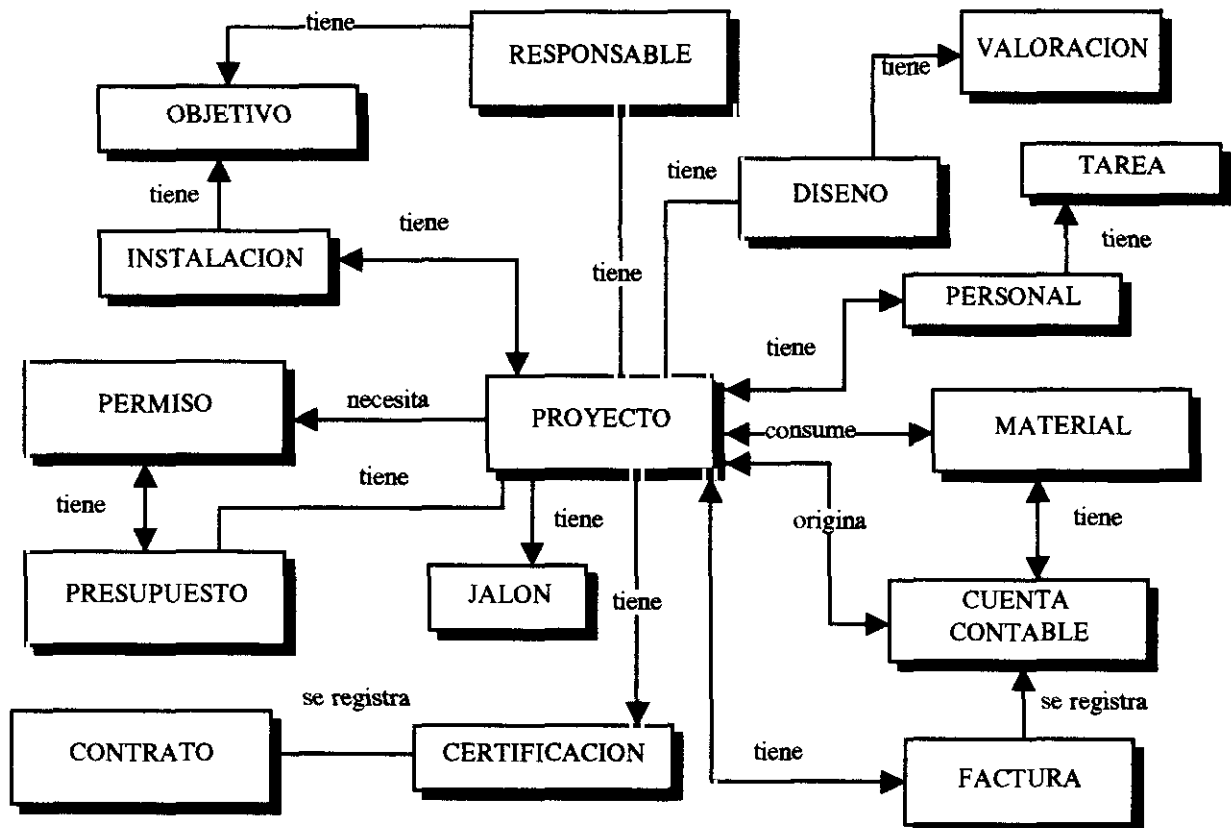
Al igual que en los sistemas estudiados anteriormente, se representa gráficamente las principales entidades de un Sistema de Control de Inversiones, así como las relaciones existentes entre ellas. Por ejemplo:

1.- Relación 1 : 1.- Cada *proyecto* tiene asociado un *presupuesto*.

2.- Relación 1 : N.- Un *proyecto* tiene asociado uno o más *contratos*.

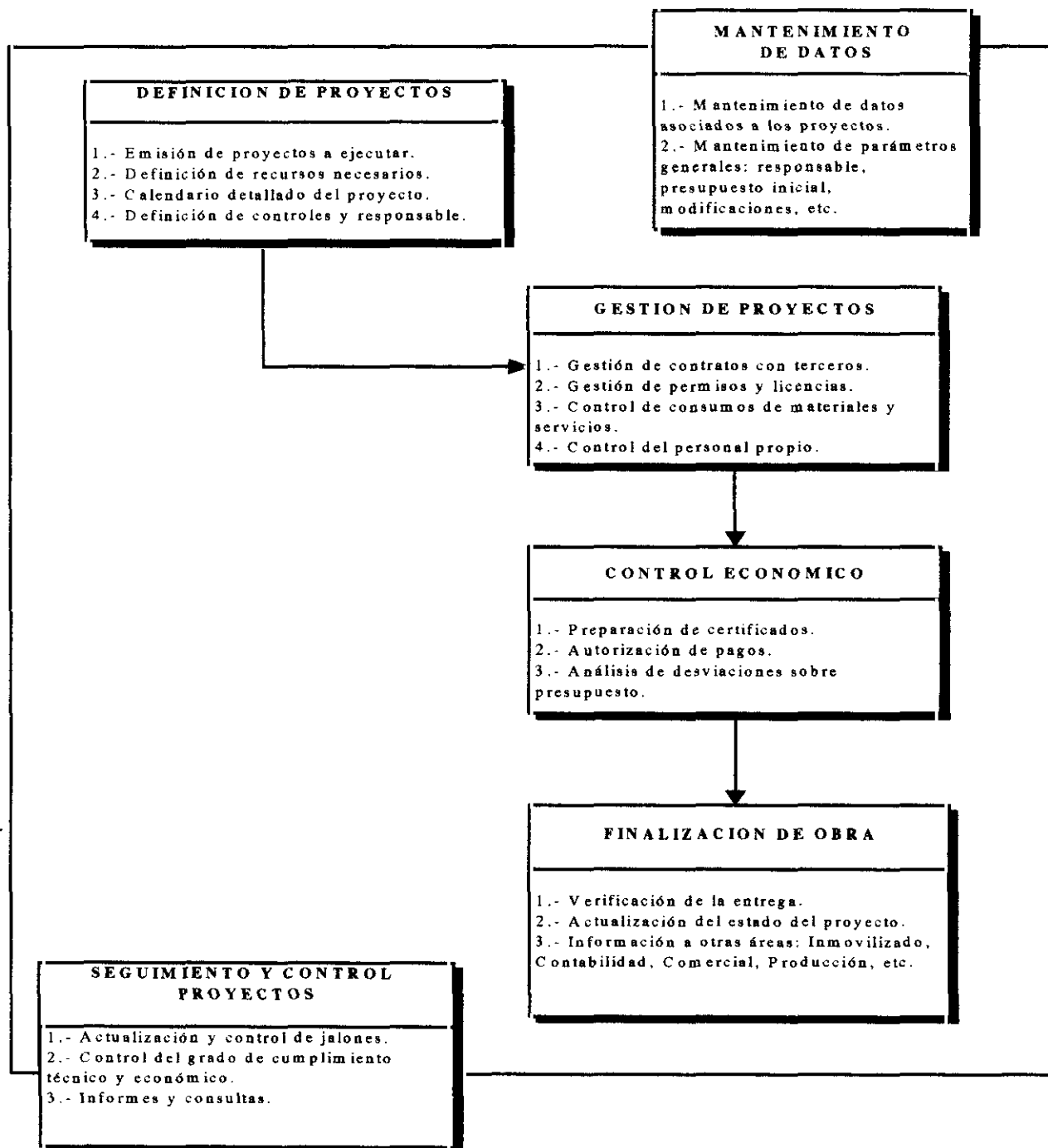


3.- Relación M : N.- Un *proyecto* tiene asociado una o más *instalaciones*, y una *instalación* puede tener asociado uno o más *proyectos*.



### 7.7.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico resumimos el flujo de información lógico de las principales funciones de los Sistemas de Control de Inversiones, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones.



## CAPITULO II: SISTEMAS DE INFORMACION TRANSACCIONALES

### 8.- SISTEMA DE ACTIVOS FIJOS

#### 8.1.- Definición y objetivos

El Sistema de Información de Activos Fijos o Inmovilizado debe mantener actualizado el inventario de parte de los elementos que integran el *inmovilizado de la compañía*, así como el control de las amortizaciones asociadas a cada elemento.

Para definir qué se entiende por *inmovilizado* recogemos la definición del profesor Rivero<sup>1</sup> "son elementos de larga duración, es decir, exceden a la dimensión temporal de un ejercicio económico y por ello, están sujetos a depreciación. Si se consumiesen en un solo año serían tratados íntegramente como gastos del mismo; con la amortización sólo se considera gasto una parte del valor de los mismos, la que corresponda a la depreciación estimada en el ejercicio".

---

<sup>1</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994. pág. 261

El profesor González Pascual<sup>2</sup> afirma que el inmovilizado "constituye la estructura de inversiones fijas o estructura sólida, según la terminología norteamericana, denominada así porque los elementos que la integran están vinculados a la empresa de una forma permanente, es decir, durante toda la vida útil de los mismos, siendo todos ellos elementos de larga duración".

Nuestro vigente Plan General de Contabilidad<sup>3</sup> considera que esta masa patrimonial: "comprende los elementos del patrimonio destinados a servir de forma duradera a la actividad de la empresa". Esta masa patrimonial (Inmovilizado -Grupo 2-) tiene diferentes apartados, en función de la naturaleza de los diferentes elementos que la constituyen. En este sentido el Plan General Contable establece el siguiente desglose:

- 20. Gastos de establecimiento
- 21. Inmovilizaciones inmateriales.
- 22. Inmovilizaciones materiales.
- 23. Inmovilizaciones materiales en curso.
- 24. Inversiones financieras en empresas del grupo y asociadas.
- 25. Otras inversiones financieras permanentes.
- 26. Fianzas y depósitos constituidos a largo plazo.
- 27. Gastos a distribuir en varios ejercicios.

---

<sup>2</sup> GONZALEZ PASCUAL, Julian.: "Análisis de la empresa a través de su información económico-financiera". Ediciones Pirámide. Madrid 1992, pág.95

<sup>3</sup> REAL DECRETO 1643/1990 de 20 de diciembre. B.O.E. de 27 de diciembre de 1990.

El Sistema de Información de Activos Fijos o Inmovilizado, generalmente, se encarga de llevar el control y seguimiento de algunos de los elementos que integran el inmovilizado de la compañía, en concreto, de todos los que integran el inmovilizado material y de parte del inmovilizado inmaterial, como por ejemplo: Propiedad industrial y Aplicaciones Informáticas.

Los objetivos que se pretenden cubrir con la implantación de un Sistema de Activos Fijos se pueden resumir en:

- 1.- *Facilitar y optimizar la gestión del inmovilizado* de la compañía, ayudando en la toma de decisiones a los responsables de los elementos de activos fijos.
- 2.- *Recoger toda la información asociada a cada uno de los elementos* que componen el inmovilizado.
- 3.- *Agilizar los procedimientos del área y facilitar las tareas administrativas* mediante la mecanización de tareas repetitivas.

## **8.2.- Características**

Las principales características que debe tener un Sistema de Información de Activos Fijos se pueden resumir en las siguientes:

1.- *Almacenamiento de la historia de cada elemento*: el sistema debe mantener los importes de los siguientes conceptos:

- 1.1.- Coste histórico
- 1.2.- Gastos financieros asociados (si procede)
- 1.3.- Amortización anual y acumulada
- 1.4.- Actualizaciones y revalorizaciones
- 1.5.- Centro o centros a los que está asociado

2.- *Actualización de la información*: de forma que los usuarios del sistema puedan consultar cualquier dato relacionado con los elementos que integran el inmovilizado. En muchas organizaciones, este capítulo consume gran parte de los recursos financieros y por lo tanto su seguimiento y control es clave para la buena marcha del negocio.

3.- *Cálculo del importe de las bajas*: el sistema debe facilitar el importe de las bajas parciales o totales del inmovilizado y determinar el resultado (beneficio o pérdida) asociado al retiro de cada elemento.

4.- *Cálculo de las amortizaciones*: el sistema calculará de forma automática la amortización correspondiente a cada elemento patrimonial, según los distintos métodos de amortización definidos por la empresa. Normalmente, se suelen utilizar varios métodos de amortización (técnica, fiscal, contable,...).

5.- *Cálculo de revaluaciones/actualizaciones*: es frecuente que los elementos que están varios años en la empresa a lo largo de su vida útil, tengan algún tipo de variación en cuanto a su valor histórico. Por ello es necesario que el sistema a la vez que mantiene el importe original o histórico, calcule el nuevo valor en base a los parámetros introducidos (generalmente coeficientes de actualización), también debe actualizar la amortización acumulada. A veces, las actualizaciones se realizan según criterios de la propia compañía y no pueden aparecer en los datos contables dirigidos a terceros.

6.- *Consultas y emisión de informes*: el sistema debe permitir realizar todo tipo de consultas de forma ágil y rápida a los usuarios del sistema, así como la parametrización de los informes que sean necesarios para la gestión y control de los elementos que integran el inmovilizado de la compañía.

### **8.3.- Principales funciones:**

Las principales funciones que un Sistema de Información de Activos Fijos debe cubrir son las siguientes:

1.- *Alta de activos fijos*: los elementos que adquiera la compañía o que fabrique internamente y que vayan a integrar su inmovilizado se introducirán en el sistema informático con objeto de poder llevar su seguimiento y control. Esta función está

integrada por:

- 1.1.- Generación de movimientos
- 1.2.- Alta de nuevos activos
- 1.3.- Actualización de activos existentes
- 1.4.- Emisión de informes de altas

**2.- *Baja de activos fijos:*** el sistema debe facilitar toda clase de retiro que se produzca en los elementos que integran el inmovilizado, generando de forma automática la información contable asociada. Las funciones asociadas a la baja de activos son:

- 2.1.- Valoración de los retiros
- 2.2.- Generación de movimientos de baja
- 2.3.- Eliminación de activos existentes
- 2.4.- Generación de la información contable
- 2.5.- Emisión de informes de bajas

**3.- *Actualización de activos fijos:*** el sistema debe actualizar en tiempo real los datos que se introduzcan, para poder disponer de la información real del inmovilizado de la compañía. Para ello, es necesario que contemple las siguientes funciones:

- 3.1.- Modificación de movimientos



- 3.2.- Generación de movimientos
- 3.3.- Realización de traspasos (elemento a elemento y en bloque)
- 3.4.- Modificación de atributos
- 3.5.- Actualización de los activos
- 3.6.- Generación de la información contable asociada

4.- *Generar las amortizaciones:* de forma automática de acuerdo con los parámetros introducidos al sistema, generalmente el cálculo de las amortizaciones se realizarán mensualmente y al cierre del ejercicio.

5.- *Revaluación/actualización:* esta función debe permitir actualizar el valor histórico del activo y de la amortización acumulada de acuerdo con los datos que se introduzcan al sistema, generalmente mediante coeficientes en función del tipo de bien que corresponda. Las funciones asociadas son:

- 5.1.- Introducción de coeficientes de actualización
- 5.2.- Cálculo de la regularización
- 5.3.- Actualización de los activos
- 5.4.- Generación de la información contable
- 5.5.- Emisión de informes de regularización

6.- *Proyecciones de las amortizaciones:* el sistema debe permitir realizar proyecciones

de las amortizaciones para facilitar a los responsables del área la visión de la compañía en un futuro próximo en temas relacionados con el inmovilizado. Es necesario introducir al sistema los datos asociados a cada posible escenario objeto de simulación por parte de la empresa.

7.- *Consultas y emisión de informes:* la compañía necesita información asociada al inmovilizado, la cual debe ser facilitada por el sistema de información con la suficiente agilidad y flexibilidad según demanden los usuarios del mismo.

Informáticamente el sistema de Activos Fijos o Inmovilizado realiza unos procesos periódicos para actualizar los datos de sus ficheros maestros. Los procesos mensuales suelen ser:

- 1.- Cierre mensual de movimientos
- 2.- Cálculo de las amortizaciones
- 3.- Actualización del valor de los activos
- 4.- Generación de la información contable
- 5.- Emisión de informes parametrizados

El proceso anual estará integrado por:

- 1.- Cierre anual de movimientos
- 2.- Introducción de ajustes
- 3.- Actualización del valor de los activos

- 4.- Cálculo de amortizaciones
- 5.- Generación de la información contable
- 6.- Emisión de informes parametrizados

#### **8.4.- Relación con otros sistemas**

El Sistema de Activos Fijos debe estar perfectamente integrado con el Sistema de Control de Inversiones, ya que la mayoría de los proyectos de inversión cuando finalicen formarán parte del inmovilizado de la empresa.

Los sistemas que envían información, es decir los "inputs" del Sistema de Activos Fijos son:

1.- *Compras*: Puesto que alguna de las compras son elementos amortizables que van a permanecer en la empresa más de un ejercicio contable y en definitiva son elementos que han de estar en la base de datos del Sistema de Activos Fijos. Recordemos que el Sistema de Compras contiene la información relacionada con todas las compras de la compañía.

2.- *Cuentas a Pagar*: Enviará información de las modificaciones efectuadas en las valoraciones de los inventarios cuando se acepten compromisos de pago por importe distinto a la orden de compra. Como por ejemplo: gastos de seguros no contemplados

inicialmente en las compras de mercaderías y que sí se consideran deben pagarse al suministrador de las mismas.

3.- *Control de Inversiones*: Tendrá que enviar información de la situación de los proyectos en curso, especialmente de aquellos que han finalizado y deben ser incorporados al Sistema de Activos Fijos para su seguimiento y control.

Los sistemas que reciben información, es decir "outputs" del Sistema de Activos Fijos son los siguientes:

1.- *Contabilidad*: El Sistema de Activos Fijos envía la información asociada a los elementos del inmovilizado de la compañía, agrupados por: cuenta, centro de coste y actividad. Normalmente, el detalle de cada elemento que integra el inmovilizado de la empresa reside en la base de datos del Sistema de Activos Fijos, ya que el Sistema Contable necesita registrar las variaciones patrimoniales a nivel de empresa.

La información que van a recibir los Sistemas Contables del Sistema de Activos Fijos la podemos resumir en:

1.- Dotación de amortización del período considerado a nivel de cuenta contable.

2.- Amortización acumulada a nivel de cuenta de Mayor.

3.- Actualizaciones y regularizaciones de los importes históricos de los elementos que integran el inmovilizado, así como de su amortización acumulada.

2.- *Sistema de Información de Ejecutivos (E.I.S.):* Recibirá información relevante de la actividad relacionada con el inmovilizado de la empresa, con objeto de facilitar la información de gestión necesaria para la Dirección.

#### 8.5.- Modelo de datos

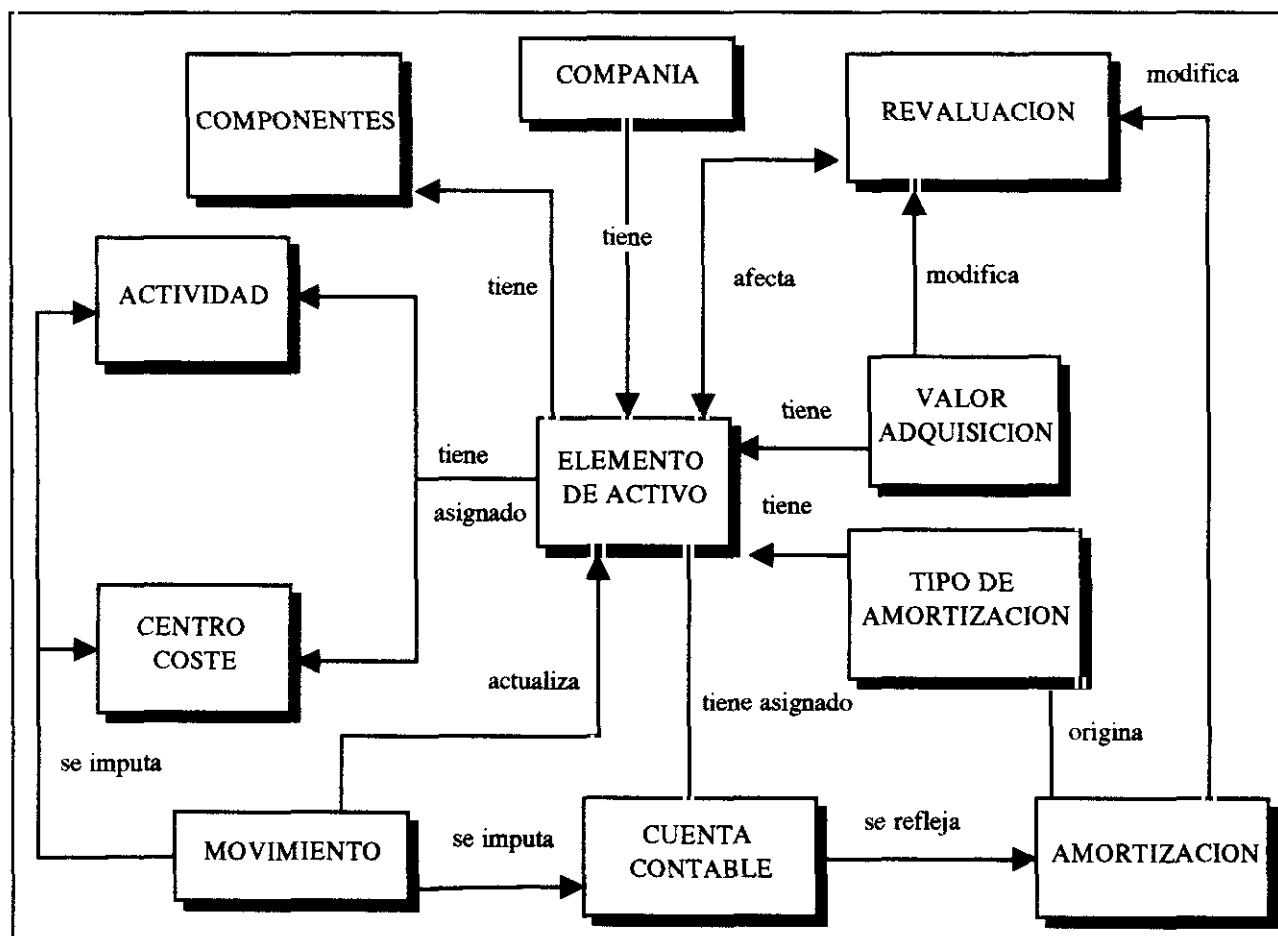
Al igual que en los casos anteriores, se representa gráficamente las principales relaciones de un Sistema de Activos Fijos y sus relaciones. Por ejemplo:

1.- Relación 1 : 1.- Cada *tipo de amortización* origina un importe de *amortización*.

2.-Relación 1:N.- La *compañía* tiene uno o más *elementos* que integran su inmovilizado.

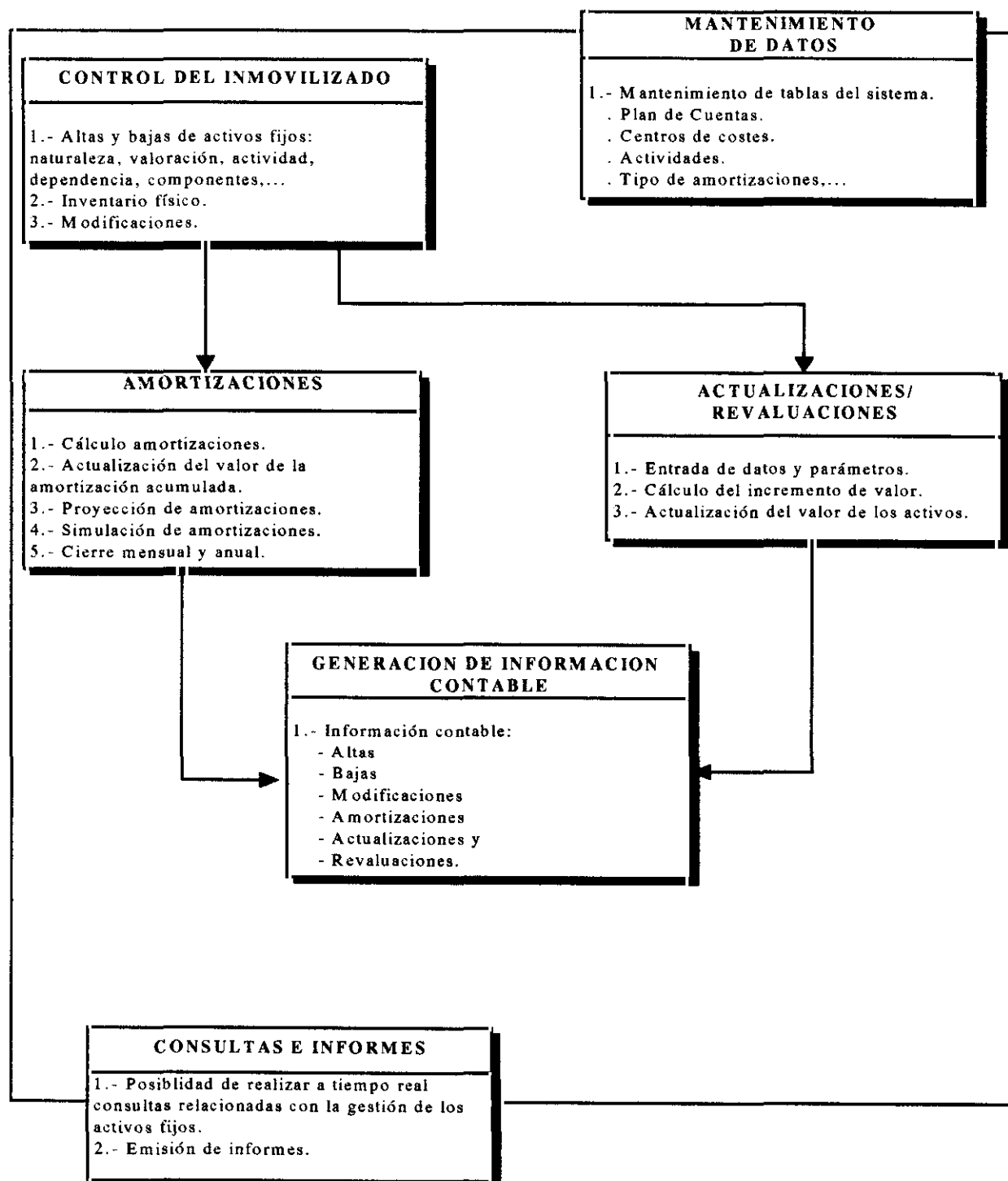
3.- Relación M:N.- Un elemento de activo fijo puede tener una o más revaluaciones y

cada una de ellas puede afectar a uno o más elementos del inmovilizado.



## 8.6.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico se resume el flujo de información lógico de las principales funciones de los Sistemas de Activos Fijos, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones.



## **BIBLIOGRAFIA CITADA EN EL CAPITULO II**

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE, publicación sobre el estándar genérico para la industria ANSI X12. New York 1990.

ANDERSEN CONSULTING.: "La Función de Tesorería en la Empresa". Madrid 1994.

ANDERSEN CONSULTING y CENTRO ESPAÑOL DE LOGISTICA (CEL).: "La logística en España en la década de los 90". Madrid 1992.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS (AECA). Documento núm. 5 de la serie de Principios Contables denominado: "Proveedores, acreedores y otras cuentas a pagar". Madrid 1992.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS



AECA). Documento núm. 6 de la serie de Principios Contables denominado: "Clientes, deudores y otras cuentas a cobrar". Madrid 1992.

BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M.: "El sistema just-in-time y la flexibilidad de la producción". Ediciones Pirámide. Madrid 1993.

CALIMERI, Michele.: "Gli acquisti". Traducido al español por Editorial Hispano Europea "Las compras como programarlas, organizarlas y controlarlas". Barcelona 1960.

CARMONA MORENO, Salvador: "Cambio tecnológico y Contabilidad de gestión". Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Madrid 1993.

CARTER Joseph R.: "Purchasing". Editorial Irwin Professional Publishing. Illinois 1993.

CARTER Joseph R.: "Mejoramiento del proceso de compras". Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. México D.F. 1994.

CONSEJO SUPERIOR BANCARIO. Norma 32: "Remesa de efectos en soporte magnético de clientes a bancos". Madrid 1978.

CONSEJO SUPERIOR BANCARIO. Norma 42: "Recibo normalizado para pago de letras". Madrid 1982

CONSEJO SUPERIOR BANCARIO. Norma 43: "Información normalizada de cuenta corriente". Madrid 1986.

CONSEJO SUPERIOR BANCARIO. Norma 47: "Instrucciones de transferencias en soporte magnético". Madrid 1989.

CORNELLA, Alfons.: "Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1994.

DONNELLY, J., GIBSON, J.L. e IVANCEVICH, J.M.: "Fundamentals of Management". Eight edition. Editorial Richard D. Irwin Inc. Illinois 1994.

DURAN HERRERA, Juan J.: "Economía y Dirección Financiera de la Empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1992.

EMMELHAINZ, Margaret A.: "Computers in purchasing" incluido en "The purchasing handbook" de Harolde E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill. New York 1993.

GONZALEZ PASCUAL, Julián.: "Análisis de la empresa a través de su información económico-financiera". Ediciones Pirámide. Madrid 1992.

HAROLDE E. Fearon, DONALD W. Dobler y KENNETH H. Killen.: "The purchasing

handbook". Editorial McGraw-Hill. New York 1993.

LARRAÑETA J., ONIEVA L. y LOZANO S.: "Sistemas modernos de gestión de materiales en producción". Alta Dirección núm. 147. Septiembre-octubre. Madrid 1989.

LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Manual de la Dirección de Finanzas". Editorial Aranzadi. Madrid 1994.

LOPEZ MARTINEZ, Francisco J.: "Manual del cash management". Ediciones Deusto. Bilbao 1992.

REAL DECRETO 1643/1990 de 20 de diciembre B.O.E. de 27 de diciembre de 1990 (Plan Contable en vigor).

RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994.

STALFORD, Sterling D.: "Inventory Management" incluido en la obra "The purchasing handbook" de Harod E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill, Inc., New York 1993.

SUAREZ SUAREZ, Andrés S.: "Curso de Economía de la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1994.

TAMAMES, Ramón y GALLEGO, Santiago.: "Diccionario de Economía y Finanzas". Alianza Editorial. Madrid 1994

WILLIAMS Alvin J.: "The purchasing function" incluido en "The purchasing handbook" de Harold E. Fearon, Donald W. Dobler y Kenneth H. Killen. Editorial McGraw-Hill, Inc., New York 1993.

## **CAPITULO III: SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE**

### **1.- IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS CONTABLES**

#### **1.1.- Introducción**

La rápida evolución que actualmente están teniendo las tecnologías de la información, que en muchos casos es superior a la capacidad de reacción y asimilación de la mayoría de las empresas, hace que nos encontremos con que ha cambiado el orden y es la tecnología quien va por delante de las necesidades de las empresas, por lo que con frecuencia los planteamientos de dirección y gestión, así como los procesos de tratamiento de la información no aprovechan de forma adecuada las ventajas de las nuevas tecnologías.

Por lo tanto, se ha pasado curiosamente de una situación en la que la tecnología no era capaz de cubrir las necesidades de las áreas de gestión, a una situación en la cual las herramientas tecnológicas están infrautilizadas por parte de esas mismas áreas de gestión.

En los siguientes apartados vamos a analizar la evolución de los sistemas de información asociados al área económico-financiera, que han evolucionado de un modelo clásico o concentrador de la información en el Sistema Contable, a un modelo en el que el Sistema Contable es uno más dentro de un conjunto de sistemas capaces de responder a las necesidades de información de los distintos usuarios.

El profesor Rivero <sup>1</sup> define un sistema contable de información "como un marco integrado en una firma que emplea recursos físicos para transformar datos económicos en información financiera con el fin de gestionar las actividades de la firma e informar de sus logros a las partes interesadas".

Para Page y Hooper<sup>2</sup> "un sistema de información contable debe facilitar información financiera sobre la empresa a los agentes externos de la empresa y a la dirección de la empresa". Los citados autores continúan: "la necesidad de disponer de sistemas mecanizados de información contable AIS (Accounting Information System) conjuntamente con otros sistemas de información dirigidos a la dirección que les facilite la toma de decisiones, como por ejemplo un MIS (Management Information System)".

En definitiva, la información de un sistema contable es insuficiente para la dirección de la misma y por ello se han tenido que desarrollar otros sistemas que complementan la información

---

<sup>1</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium, Madrid 1994, pág. 657

<sup>2</sup> PAGE, John y HOOPER, Paul.: "Accounting and Information Systems". Editorial Prentice-Hall Intern. Editions. Englewood Cliffs, New Jersey 1992. pág. 29

contable y faciliten la toma de decisiones a los responsables de las organizaciones.

### **1.2.- Modelo clásico**

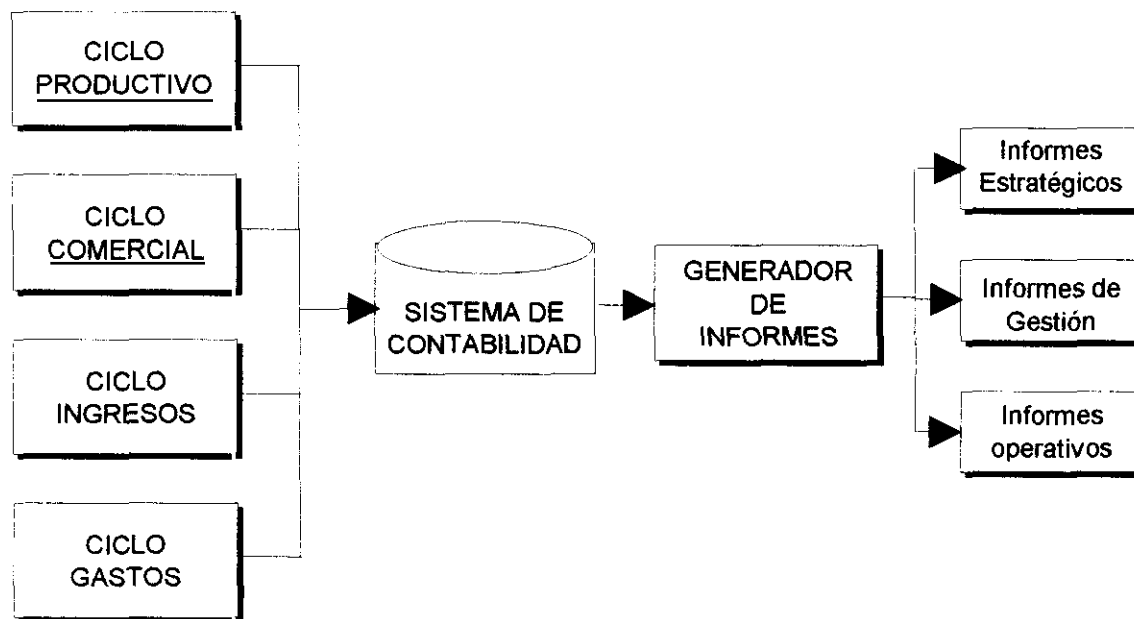
Al revisar el modelo clásico de los sistemas de información del área económico-financiera, debemos tener en cuenta dos hechos fundamentales:

1.- Históricamente las aplicaciones contables fueron las primeras en ser desarrolladas por las empresas (conjuntamente con las aplicaciones de nóminas). Surgieron como una mera mecanización de las tareas administrativas que se realizaban en los departamentos correspondientes.

2.- El modelo de gestión más extendido hasta el momento se ha basado en una organización vertical del negocio, a través de estructuras jerárquicas de organización, donde las funciones se asimilan a departamentos concretos, con una atención casi exclusiva al control de los objetivos económicos-financieros, y orientado al análisis de los resultados de cada una de las áreas de responsabilidad. En definitiva, el control de la compañía estaba basado en parámetros monetarios y en una serie de informes clave: Balance, Cuenta de Explotación, Control presupuestario, Análisis de desviaciones, etc.,

Por ello, durante mucho tiempo se ha identificado a la información financiera con el sistema de contabilidad, considerándolo como el sistema clave del área económico-financiera de la

empresa. Gráficamente, se puede representar:



La mayor parte de las empresas, dentro de la evolución de sus sistemas de información, implantaron sistemas "satélites" (Clientes, Proveedores, Inmovilizado, etc.), pero éstos guiándose bajo el criterio de la Contabilidad resultaron ser meros auxiliares contables, con las siguientes limitaciones:

- 1.- Predominio de la información económico-financiera exclusivamente en valores monetarios.
- 2.- Énfasis exclusivo en la exactitud, más que en la utilidad de la información. Se presentaban grandes volúmenes de datos que, con frecuencia, enmascaraban la



información útil para el seguimiento de la organización.

3.- Enfocados para dar soporte a las funciones administrativas, en detrimento de las funciones de gestión.

4.- Rigidez en los formatos de presentación de la información, sólo eran accesibles por los conceptos contables y disponibles una vez realizados los períodos de cierre de la contabilidad.

5.- Se empleaban para el análisis de desviaciones, indicaban qué es lo que había sucedido, pero no tenían capacidad para analizar las causas y no podían realizar predicciones o avances de cierre.

6.- No contemplaban el hecho de que los objetivos de información podían ser diferentes entre las distintas áreas que integran las organizaciones.

7.- No tenían en cuenta la existencia de necesidades de información distintas a las contables.

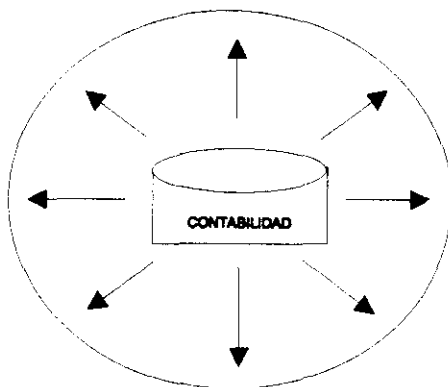
8.- No cubrían las necesidades de información de las compañías, ya que la Contabilidad presentaba una visión estática enfocada al cierre mensual, frente a la visión dinámica que se precisa en otras áreas, como por ejemplo Tesorería, Cuentas a cobrar, etc.

Resulta evidente que el modelo clásico había quedado obsoleto debiendo evolucionar hacia un nuevo concepto de sistemas de información, para garantizar la fiabilidad, puntualidad y adecuación de la misma a las necesidades específicas de cada función del área económico-financiera.

### 1.3.- Evolución hacia el nuevo modelo<sup>3</sup>

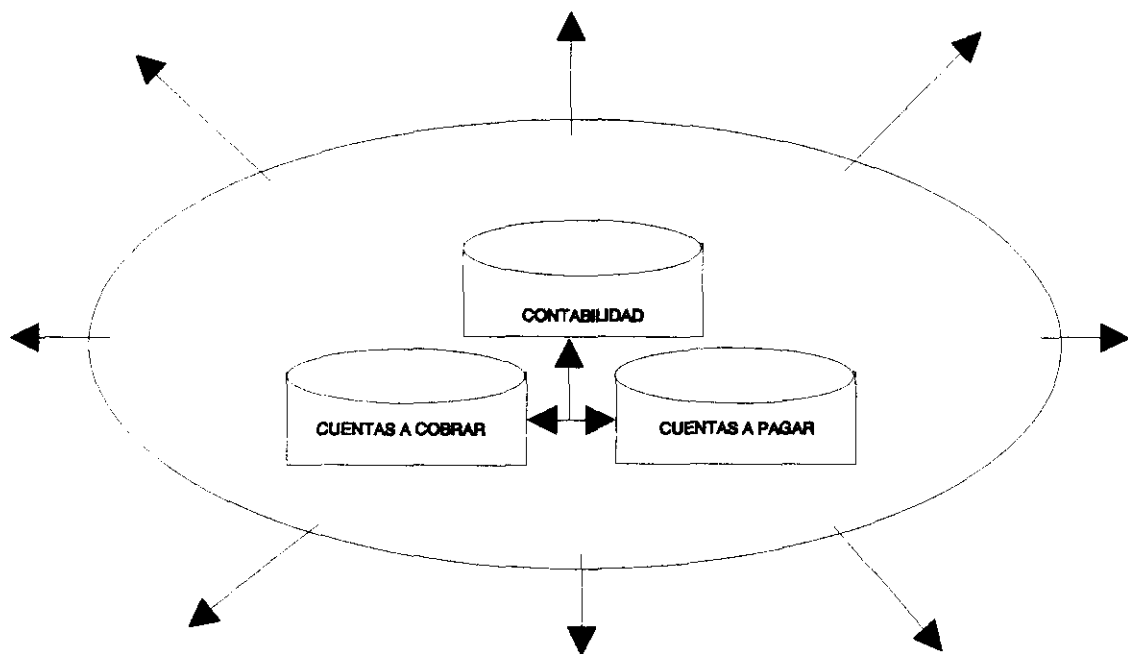
El modelo clásico del sistema de información ha evolucionado de forma paulatina, hacia un modelo integrado de gestión para el área económico-financiera.

1.- *Etapas I:* El modelo clásico no tiene en cuenta la gestión financiera y el sistema de contabilidad es el único sistema de información, por ello, se puede decir que estamos ante un concepto "centrífugo" de la información, ya que su origen siempre es de la Contabilidad.



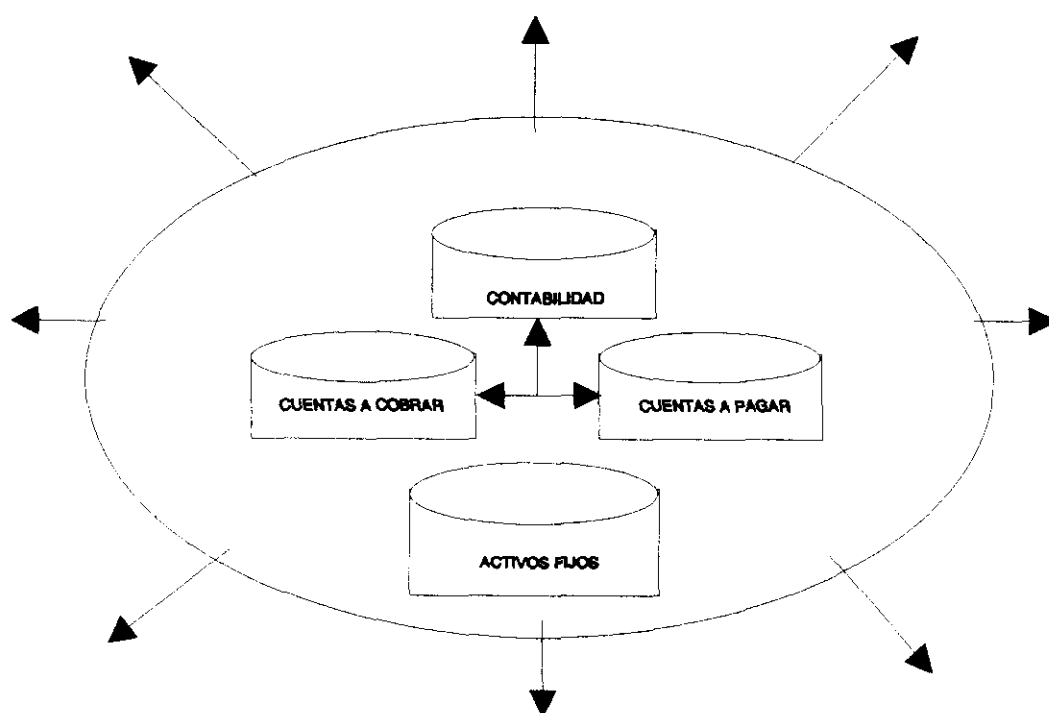
<sup>3</sup> Para la elaboración de este apartado se han analizado las aplicaciones informáticas desarrolladas por los principales fabricantes de software: IBM (IFS/FMS), Computer Associates (Masterpiece), Dun & Bradstreet Software (Millenium), Oracle (Oracle Financials), SAP (R/2 y R/3 systems) y Formula (FM).

2.- *Etapa II:* La necesidad de información de gestión hace evolucionar a los Sistemas de Contabilidad, al incorporar información adicional (vencimiento, medio de cobro, medio de pago, etc...) para intentar cubrir las necesidades de información de las áreas de gestión. Pero este modelo no es suficiente, ya que no satisface las necesidades de los responsables de las áreas.



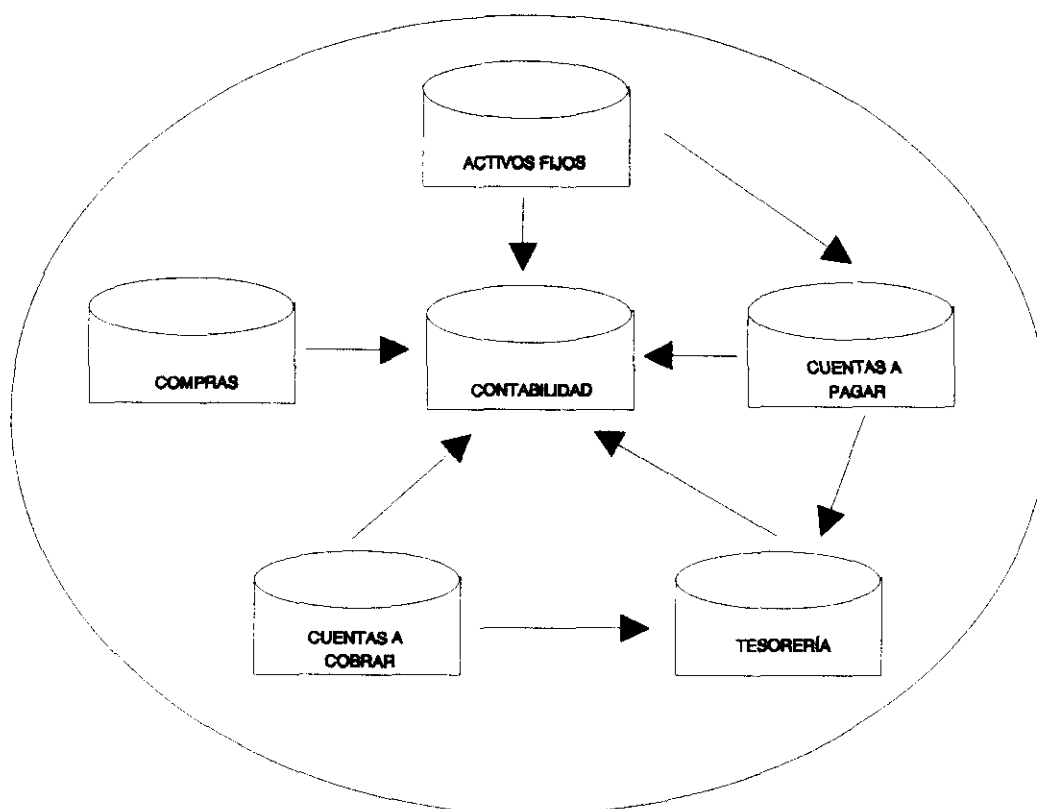
3.- *Etapas III:* El sistema de información continuaba dominado por la Contabilidad, aunque existía el convencimiento de que las necesidades de gestión no estaban cubiertas y el nivel de información financiera era insuficiente. Como consecuencia de las limitaciones del modelo, ciertas áreas desarrollaron sus propios sistemas, enfocados a una gestión más ágil y a cubrir las necesidades específicas de las distintas áreas (Cuentas a cobrar, Cuentas a pagar, Tesorería, etc.)..

A pesar de que las áreas más novedosas seguían sin estar cubiertas, como la gestión de la tesorería, las nuevas soluciones tecnológicas facilitaron la implantación del ordenador personal como herramienta de trabajo, por lo que se pudieron cubrir las necesidades específicas de cada área, pasando así a soluciones departamentales y no integradas con el resto de sistemas, ya que exigían una doble grabación o captura de los datos.



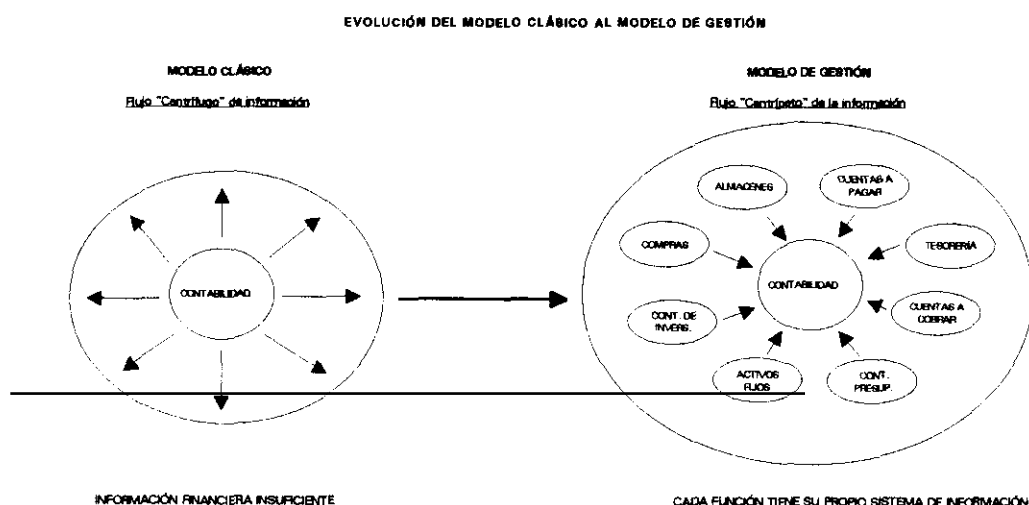
4.- *Fase IV*: El modelo anterior no estaba integrado y evolucionó hacia los nuevos sistemas de gestión, que son un conjunto de sistemas autónomos que intercambian datos e información, donde el Sistema de Contabilidad es un sistema más y cada área dispone ya de su propio sistema, con lo que se asegura la adecuada cobertura de sus necesidades.

En definitiva, estamos ante un nuevo modelo, donde el flujo de información es "centrípeto", es decir, ésta ya no fluye básicamente del centro -Sistema Contable- hacia los sistemas secundarios y satélites, sino que ocurre justamente lo contrario, es decir, fluye de los sistemas departamentales autónomos hacia el Sistema Contable, así como los propios sistemas departamentales.



La tecnología informática que se ha ido imponiendo en los últimos años, apoya la evolución en los sistemas del Area Económico-Financiera que aquí propugnamos. Así, la filosofía centrífuga era más acorde a una informática centralizada y basada en un ordenador central "mainframe" que monopolizaba la capacidad de archivo y de proceso. Hoy en día, el avance de la microinformática está quitando protagonismo a los "mainframe" e imponiendo una filosofía centrípeta de la informática, una filosofía llamada "cliente-servidor" donde ésta constituye una red que cubre la organización, y en la que la capacidad de archivo y de proceso está repartida por dicha red, siguiendo las necesidades específicas de la misma, combinando las necesidades personales con las departamentales y corporativas.

La evolución del modelo clásico al modelo de gestión se puede representar con el siguiente gráfico:



En definitiva, la evolución del modelo clásico al modelo de gestión, ha dado como resultado final un conjunto de sistemas, capaces de responder de manera eficaz y flexible a las diferentes necesidades de información, que pueden ir desde las puramente contables a las más avanzadas del área económico-financiera (banca electrónica, comunicación electrónica de datos con clientes y proveedores -EDI-, etc.).

Los nuevos sistemas de gestión son capaces de tratar grandes volúmenes de información, y además están especializados en las funciones específicas de gestión necesarias en las distintas áreas de la empresa.

## CAPITULO III: SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE

### 2.- SISTEMA DE CONTABILIDAD FINANCIERA

#### 2.1.- Introducción

Las empresas piden hoy más que nunca que los sistemas contables sean capaces de suministrar información adecuada para abordar las distintas cuestiones que en las empresas se presentan y que a veces son nuevas y difíciles de conocer.

Como dicen los profesores Sáez, Fernández y Gutiérrez<sup>1</sup> "hoy nadie tiene duda del importante papel que juega la Contabilidad dentro del contexto informativo empresarial. Concebida como un *sistema de información para la gestión*, la Contabilidad está llamada a ayudar a encontrar la respuesta a un gran número de interrogantes que se le presentan al empresario en su tarea cotidiana de tomar decisiones".

---

<sup>1</sup> SAEZ TORRECILLA A., FERNANDEZ FERNANDEZ A. y GUTIERREZ DIAZ G.: "Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión". Editorial McGraw-Hill, Madrid 1994. pág. 2



La Contabilidad Financiera tiene por objeto el análisis, medida y representación de la realidad económica de la empresa de manera integral. Para la profesora Díaz Payá<sup>2</sup> "la Contabilidad Financiera elabora una información periódica sobre la situación de la empresa en un momento determinado y sobre el resultado de la gestión durante un ejercicio temporalmente definido".

La Contabilidad es la ciencia que se encarga de la valoración del patrimonio inicial de una empresa, del registro de las operaciones que afectan a dicho patrimonio y de la valoración final de éste con el fin de establecer el resultado económico de un ejercicio.

Los profesores Serra, Giner y Vilar<sup>3</sup> definen la Contabilidad como "la ciencia económica, cuyo objeto de estudio es la realidad económico-social de los entes económicos, configurando sistemas de información que captan, elaboran y comunican informes útiles para los usuarios internos y externos, con el fin de proporcionar un marco adecuado que permita la toma de decisiones en las mejores condiciones".

El profesor Rivero<sup>4</sup> dice que "la Contabilidad tiene como objetivo conseguir la representación razonable del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la empresa", el citado autor<sup>5</sup> continua "la Contabilidad *registra* las operaciones realizadas por la empresa, *rinde*

---

<sup>2</sup> DIAZ PAYA, Consuelo. "Introducción a los conceptos de Contabilidad Superior" Dirigido y coordinado por J.L. Sánchez Fdez de Valderrama. Editorial Ariel, Madrid 1990. pág.80

<sup>3</sup> SERRA SALVADOR E., GINER INCHAUSTI B. y VILAR SANCHIS E. "Sistema de Información Contable". Editorial Tirant lo Blanch. Valencia 1994. pág. 36

<sup>4</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium, Madrid 1994, pág. 20

<sup>5</sup> *Ibidem.*, pág. 22

*cuenta* a los propietarios de lo ocurrido en la administración del patrimonio y facilita *información objetiva para la toma de decisiones*". En este sentido el sistema de información de Contabilidad Financiera debe ayudar a cumplir estos objetivos.

Actualmente, el disponer de un Sistema Informático Contable es mucho más que obtener unos estados contables en fecha, ya que de su eficacia va a depender el éxito de la gestión en las empresas, especialmente en aquellas que tengan como estrategia genérica el liderazgo en costes. Por ello, es necesario comprobar si el sistema existente en la empresa da la respuesta satisfactoria y resuelve las siguientes necesidades:

- 1.- Información elaborada conforme a los requisitos y criterios definidos en el nuevo Plan General de Contabilidad y la normativa legislativa vigente en materia fiscal y mercantil.
- 2.- Facilitar la captación de datos, la documentación soporte de los registros y el proceso contable propiamente dicho con técnicas que reduzcan el trabajo administrativo, y establecer dispositivos de autocontrol y depuración de errores con un alto grado de fiabilidad y veracidad de la información contable dentro de las normas de auditoría.
- 3.- Disponer de bases de datos estructuradas que permitan consultas "on-line", es decir en tiempo real, así como facilitar las comunicaciones, la actualización y el control de la información con soportes y dispositivos informáticos con y desde distintos centros

de trabajo, tanto internos (departamentos de la empresa) como externos (proveedores, clientes, entidades financieras, etc.,) restringiendo el acceso a la información únicamente a las personas autorizadas y estableciendo sistemas de seguridad que permitan la recuperación de archivos y datos en respuesta a posibles incidentes.

4.- Facilitar la auditoría de cuentas y la consolidación de la información económico-financiera para grupos de empresas.

5.- Facilitar la elaboración de informes estadísticos, gráficos y estados contables de forma ágil y flexible, adaptándose a las necesidades de los distintos usuarios.

La evidencia ha demostrado que los desarrollos informáticos efectuados por los departamentos de procesos de datos de las propias empresas no dan solución satisfactoria, por lo que se suelen utilizar sistemas de información "estándar" que puedan ser adaptados a la empresa y que cubran el mayor número de necesidades de la misma, ya que es prácticamente imposible que exista un paquete estándar de software que dé solución a todas las necesidades de todas las empresas.

Según el profesor Rivero<sup>6</sup> "la Contabilidad financiera que sirve fundamentalmente para la elaboración de las cuentas anuales de utilidad para el colectivo de usuarios externos, es también necesaria para la dirección de la empresa, pero insuficiente. (...) La dirección necesita además de la información que se desprende de la Contabilidad financiera, la que se obtiene de la

---

<sup>6</sup> RIVERO ROMERO, José. "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium, Madrid 1994. pág. 24 y 25

Contabilidad de gestión. (...) Esta Contabilidad de gestión en unión de la Contabilidad financiera, son necesarias para que la dirección disponga de información oportuna y relevante que le permita razonablemente decidir y actuar".

## **2.2.- Definición y objetivos**

El sistema de información de la Contabilidad Financiera registra la actividad económica de la compañía mediante los asientos contables, así como emitir los documentos e informes necesarios para el seguimiento y control de la situación patrimonial de la compañía.

Nos parece pues acertada la afirmación del profesor Rivero<sup>7</sup> cuando dice que "la Contabilidad es pues, un sistema que facilita información objetiva, neutra, para que en base a la misma se pueda decidir y actuar razonablemente".

El objetivo general de la implantación de un Sistema de Contabilidad Financiera es el de recoger y proporcionar la información necesaria para el establecimiento de los estados financieros y patrimoniales de la compañía.

Los objetivos específicos de este tipo de sistemas de información se pueden resumir en:

---

<sup>7</sup> RIVERO ROMERO, José. "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium 1994, pág.20

- 1.- Proporcionar con puntualidad y exactitud la información necesaria para establecer los estados financieros y patrimoniales de la sociedad.
- 2.- Descentralización de la responsabilidad contable, ya que la captura de la información ha de efectuarse allí donde se origine, sin necesidad de centralizarla en un único departamento.
- 3.- Homogeneidad de la información contable, ya que será el departamento responsable de la contabilidad quien tendrá que dar las normas y procedimientos contables para toda la compañía en relación a los hechos económicos que impliquen una variación patrimonial.
- 4.- Agilización del proceso contable, lo que permitirá poder emitir los informes necesarios para conocer en todo momento la situación real de la compañía.

### **2.3.- Características**

A continuación se comenta brevemente las principales características de los sistemas contables para cubrir satisfactoriamente las necesidades de información:

- 1.- *Captación única y descentralizada del hecho económico*, lo que significa que la grabación de la información ha de realizarse allí donde se origine de acuerdo con las

normas establecidas para toda la organización. En algunos casos aunque la información se graba en origen, ésta no es aceptada definitivamente hasta que otro departamento, generalmente el responsable de la contabilidad, realiza ciertos controles y validaciones de la información introducida en el sistema. En estos casos la información se incorpora en la base de datos del sistema una vez que tiene el correspondiente visto bueno del departamento responsable de emitir los estados contables.

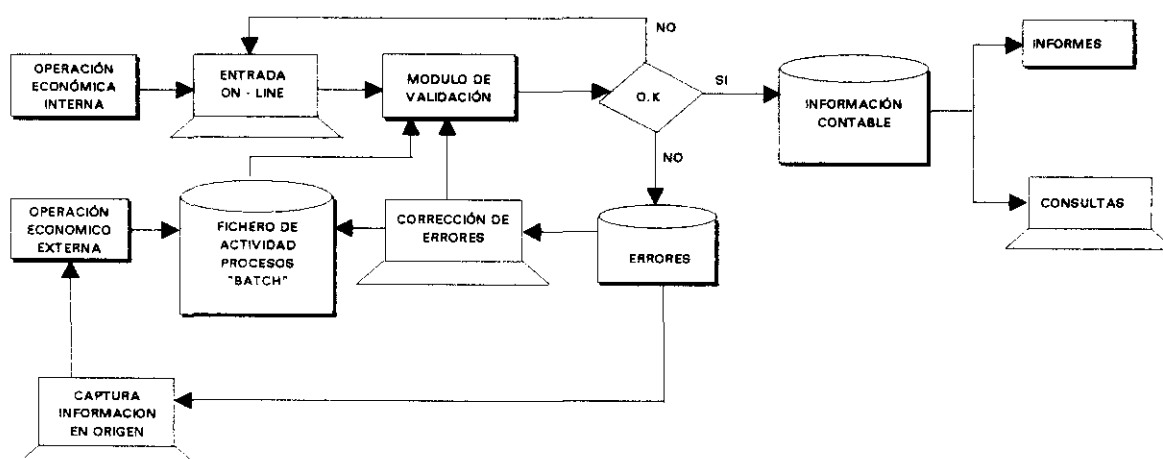
2.- *Disposición automática de la información introducida*, una vez que se han efectuado las correspondientes validaciones y controles, la información de la base de datos debe ser de fácil acceso para todas las personas que tengan un perfil de usuario con la suficiente autorización definida en el sistema.

3.- *Agregación de la información*, en cuentas o subcuentas contables de acuerdo con el plan contable definido por la empresa, si bien el detalle de dicha agregación no se debe perder y debe estar disponible, aunque no necesita residir en la base de datos del sistema de contabilidad, ya que lo más recomendado es que existan otros sistemas de información que contengan un mayor nivel de detalle ( ejemplo: Cuentas a Cobrar, todo lo relacionado con cada uno de los clientes; Tesorería, el detalle de cada una de las cuentas en cada uno de los bancos con los que opera la empresa; etc.,).

4.- *Posibilidad de efectuar asientos en períodos anteriores o posteriores al mes de la fecha*, ya que los hechos económicos han de efectuarse en fecha valor, es decir, en la

fecha que se han producido, independientemente de cuando se contabilizan. Esta característica requiere unos controles con objeto de garantizar que la contabilidad se lleva adecuadamente.

5.- *Validación y corrección del hecho económico capturado en origen*, ya hemos mencionado que la captura de la información debe ser allí donde se origine, y es necesario establecer una serie de validaciones automáticas a realizar por el sistema de información, con objeto de evitar errores (ejemplos: validar que la cuenta existe y que ese centro o departamento puede efectuar un cargo o abono, que la fecha es correcta, que el usuario tiene suficiente nivel de autorización, etc.,). Por otra parte, cualquier modificación o corrección debe realizarse por el centro o departamento que la ocasionó, ya que de lo contrario haría falta un departamento especial dedicado a modificar los errores introducidos por el resto de los departamentos de la organización. Gráficamente se puede representar:



6.- *Realización de cierres mensuales y anuales*, normalmente los responsables de la contabilidad emitirán informes periódicos, por lo general mensuales, para informar a la Dirección de la compañía del estado patrimonial de la misma, así como el informe anual que además es una obligación externa. Las empresas pues elaborarán todo tipo de informes que ayuden a conocer la situación de la empresa; en muchas ocasiones, éstos serán presentados debidamente auditados por un auditor independiente a la empresa.

## **2.4.- Principales funciones**

Las principales funciones que un Sistema de Contabilidad Financiera debe cubrir son las siguientes:

1.- *Introducción interactiva y descentralizada de los asientos contables*: Es decir que una vez que cada centro o departamento introduce el hecho económico, el sistema debe generar automáticamente el asiento contable, para lo cual el sistema deberá solicitar toda la información necesaria para generar el apunte contable.

2.- *Actualización en tiempo real del saldo de las cuentas contables*: Una vez que el asiento se considere validado por el sistema y por lo tanto incorporado a la base de datos, los saldos de las cuentas contables afectadas deben estar actualizados, de forma



que si se realizase cualquier consulta o emisión de informe debería incorporar los asientos introducidos, sin necesidad de ningún proceso adicional.

3.- *Segregación de asientos erróneos para su corrección:* Los asientos introducidos en el sistema deben estar disponibles al nivel de detalle con el que fueron introducidos, con objeto de poder realizar cualquier modificación o corrección.

4.- *Periodificación de gastos e ingresos mensual con regularización anual:* Esta función es necesaria ya que los responsables de la contabilidad de la empresa deben de imputar los gastos e ingresos al período en el que se devengan con independencia de cuando se produzca el cobro o pago.

5.- *Cierre automático del período contable y apertura del siguiente:* Cada ejercicio económico requiere una serie de ajustes previos al cierre y que los sistemas de información deben permitir y facilitar su realización, ya que una vez esté realizado éste es cuando se emitirán los informes definitivos y que deben ser fiel reflejo de la situación patrimonial de la empresa. Después de cada cierre el sistema debe realizar automáticamente la apertura del siguiente sin necesidad de tener que volver a introducir la información del período cerrado.

6.- *Control de los asientos realizados en períodos cerrados:* Esta función requiere una serie de controles y niveles de autorización, ya que consiste en realizar variaciones

sobre períodos cerrados y sobre los que se habrán emitido los informes correspondientes, así pues, son necesarios controles que garanticen que las modificaciones realizadas se han incorporado a los informes correspondientes a los períodos cerrados.

7.- *Control de partidas vivas*: Esta función consiste en que el sistema nos facilite de forma ágil y rápida toda la información disponible sobre aquellas partidas que están en el sistema y especialmente aquellos asientos que están incompletos o que falta alguna información adicional.

8.- *Informes*: El sistema tiene que facilitar de forma automática y ágil los informes necesarios para conocer los hechos ocurridos y la situación patrimonial resultante, los resultados generados y cómo se han obtenido.

Los principales informes que emite el sistema contable de acuerdo con el Plan Contable en vigor son:

8.1.- Balance de situación: Refleja la situación financiero-patrimonial en un momento dado.

8.2.- Cuenta de resultados: Resultado neto del ejercicio desglosando los ingresos y gastos.

8.3.- Cuadro de financiación: Presenta los cambios habidos en la situación financiera, mediante el desglose de los orígenes de fondos y sus distintas aplicaciones durante un período considerado.

8.4.- Libro Diario: Muestra en forma de asientos los movimientos realizados en las distintas cuentas definidas en el plan contable de la empresa.

8.5.- Otros informes: Cualquier otro informe que se considere necesario o que sea obligatorio (ejemplo: Libro Mayor, Balance de Comprobación de Sumas y Saldos...).

Siguiendo al profesor Rivero<sup>8</sup> "la información contenida en las cuentas anuales debe ser:

1.- *Comprensible*: la información ha de ser, dentro de la complejidad del mundo económico, fácil de entender por los usuarios.

2.- *Relevante*: debe contener la información verdaderamente significativa para los usuarios sin llegar al exceso de información que iría en contra de la característica anterior.

---

<sup>8</sup> RIVERO ROMERO, José. "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium, Madrid 1994. pág. 24

3.- *Fiable*: ausencia de errores significativos en la información suministrada a fin de cumplir el objetivo que se pretende.

4.- *Comparable*: la información debe ser consistente y uniforme en el tiempo y entre las distintas empresas.

5.- *Oportuna*: la información debe producirse en el momento que sea útil para los usuarios y no con un desfase temporal significativo".

## **2.5.- Bloque o código contable**

Los Sistemas de Información Contable suelen tener reservado un bloque o código contable que es variable en su longitud, según el fabricante del software.

El bloque contable es un campo del sistema informático que está subdividido en otros subcampos, normalmente de libre elección por parte de las empresas, ya que según las necesidades de información de la compañía se definirá el bloque contable, de aquí su importancia.

Generalmente, el bloque contable de la Contabilidad Financiera suele tener la siguiente estructura:

| AREA | COMPañIA | CUENTA P.G.C. | SUBCUENTA | CTA. AUXILIAR |
|------|----------|---------------|-----------|---------------|
|------|----------|---------------|-----------|---------------|

**AREA:** Es el código que identifica cada uno de los sistemas que facilitan información al sistema contable ( ejemplo: Cuenta a Cobrar, Tesorería, Inmovilizado, etc.)

**COMPañIA:** Código identificativo de los distintos planes contables, suele utilizarse en organizaciones que tienen unidades de negocio o bien, está dentro de un grupo financiero.

**CUENTA P.G.C.:** Recoge el código de las cuentas contables definidas en el Plan General Contable.

**SUBCUENTA:** Cada uno de los códigos en que se puede desglosar una cuenta de mayor.

**CUENTA AUXILIAR:** Código que agrupa varias subcuentas para una cuenta dada de mayor (ejemplo: Clientes, proveedores, bancos, empleados,...).

El número de dígitos de cada subcampo suele ser libre si bien suele haber un número máximo en cuanto al bloque contable total.

En el diseño del bloque contable hay que tener en cuenta los siguientes principios:

- 1.- *Principios de diseño generales:* los bloques contables deben ser precisos,

expandibles, concisos y fáciles de emplear y entender.

2.- *Limitaciones técnicas:* en ocasiones pueden restringir el número o tamaño de campos que pueden ser incluidos, a veces estas limitaciones pueden surgir por las propias aplicaciones informáticas "software" o por el sistema gestor de base de datos empleado.

3.- *Garantizar las interfases con el resto de sistemas:* los sistemas que alimentan al sistema contable deben ser capaces de proporcionar el código de información necesario, es decir debe existir la compatibilización con respecto a la longitud y significado de estos códigos en todas la interfases.

Con el fin de alcanzar los requerimientos de información estratégica y de gestión definidos por la empresa, es esencial que la definición del bloque contable garantice la obtención de la información necesaria, ya que si no se define adecuadamente, puede que sea necesario más tarde rediseñar y reorganizar la base de datos, modificar los programas, etc., en definitiva tener que volver a empezar.

En definitiva, el bloque contable es el instrumento de capturar la información necesaria y consecuentemente es el que alimenta a la base de datos del sistema contable. Generalmente, existen tres tipos de ficheros en la base de datos:

1.- *Contabilidad General*: Este fichero contiene información del balance en cantidades monetarias y estadísticas para cada código válido de información financiera. Por este motivo este fichero se denomina también fichero de balance contable o fichero de seguimiento del balance. La información puede ser:

1.1- Real: Contiene lo que ha ocurrido realmente en la compañía.

1.2.- Presupuestado: Refleja las cantidades que desea la compañía que ocurran.

1.3.- Previsto: Recoge lo que se cree que va a ocurrir, es más actualizado que lo presupuestado, ya que las previsiones se realizan una vez finalizados cada uno de los períodos contables, por lo general mensualmente.

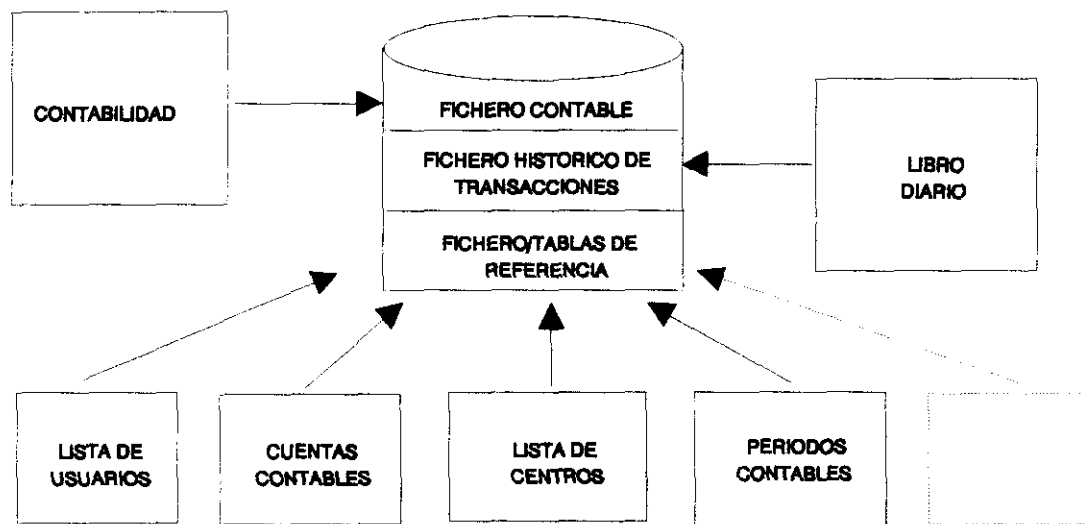
2.- *Histórico de movimientos*: Este fichero proporciona el detalle de la información resumida contenida en el fichero de la contabilidad financiera. Por el contenido, este fichero se denomina también "fichero de detalle de los movimientos".

El fichero histórico de movimiento es la base para muchos de los informes de soporte, al proporcionar información de detalle, por contra, proporcionan una cantidad limitada de información para los informes de gestión y los estratégicos.

3.- *Tablas de referencia*: Este fichero contiene la información empleada en dar soporte

y controlar el proceso de emisión de los informes financieros (ejemplo: lista de departamentos o centros, calendario contable, plan de cuentas,...).

Gráficamente la estructura de los ficheros de un sistema de Contabilidad Financiera es:



## 2.6.- Relación con otros sistemas

El sistema de Contabilidad Financiera es eminentemente captador de datos del resto de los sistemas de la compañía, ya que como hemos mencionado su objetivo es reflejar contablemente todos los hechos económicos que ocurran en la empresa y que impliquen una variación patrimonial. En definitiva, es el sistema Contable el encargado de recoger las variaciones que



se producen, generalmente de forma agregada, es decir que únicamente tiene la información resumida de los hechos económicos, ya que el detalle estará en la aplicación o módulo origen. Por ejemplo, el sistema de Facturación únicamente pasará al sistema de Contabilidad Financiera el importe total de las facturas emitidas y rectificadas en el plazo considerado (día, semana, quincena, mes,...) quedando el detalle en el sistema origen (Facturación). Lo que le interesa registrar al sistema Contable es el hecho económico, en el ejemplo, el incremento de los derechos de cobro (cargo en la cuenta de Clientes) y el ingreso de las ventas (abono en la cuenta de Ventas). En el sistema de Facturación estará el detalle del asiento contable realizado, es decir, nombre de cada cliente, el número de cada factura, los importes correspondientes, detalle de las mercancías/servicios, departamento que efectuó la venta, etc...

La información que debe suministrar cada sistema de información de la compañía al sistema de Contabilidad Financiera:

- 1.- *Almacén:* Entradas y salidas de los almacenes de la compañía, valor de las existencias en la fecha de cierre contable y por último los ajustes que se efectúen en los almacenes.
- 2.- *Compras:* Ordenes de compra conformadas por materiales/servicios recibidos pendientes de recibir factura.
- 3.- *Control de Inversiones:* Gastos y consumos de las inversiones en curso. Cuando

finalicen las citadas inversiones se tendrán que dar de alta en el inmovilizado de la compañía por el importe total de la inversión.

4.- *Cuentas a Pagar*: Obligaciones con terceros, compromisos de pago por materiales y/o servicios recibidos y pendientes de conformar, así como el IVA soportado asociado a los compromisos.

5.- *Cuentas a Cobrar*: Derechos de cobro de la compañía frente a terceros, efectos puestos en circulación, IVA repercutido a los clientes / deudores.

6.- *Tesorería*: Cobros y pagos realizados y las inversiones temporales realizadas o canceladas.

7.- *Activos Fijos*: Modificaciones del inmovilizado (altas, bajas y modificaciones), dotación a las amortizaciones, actualización y revalorización de los elementos de inmovilizado.

8.- *Nóminas*: Devengos de los gastos del personal.

Las principales salidas, "outputs" del sistema de Contabilidad Financiera con el resto de los sistemas de la compañía se pueden resumir en:

1.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.):* Información relevante de las principales masas patrimoniales de la compañía, así como de los gastos e ingresos incurridos.

2.- *Control Presupuestario:* Ingresos y gastos incurridos por centro presupuestario.

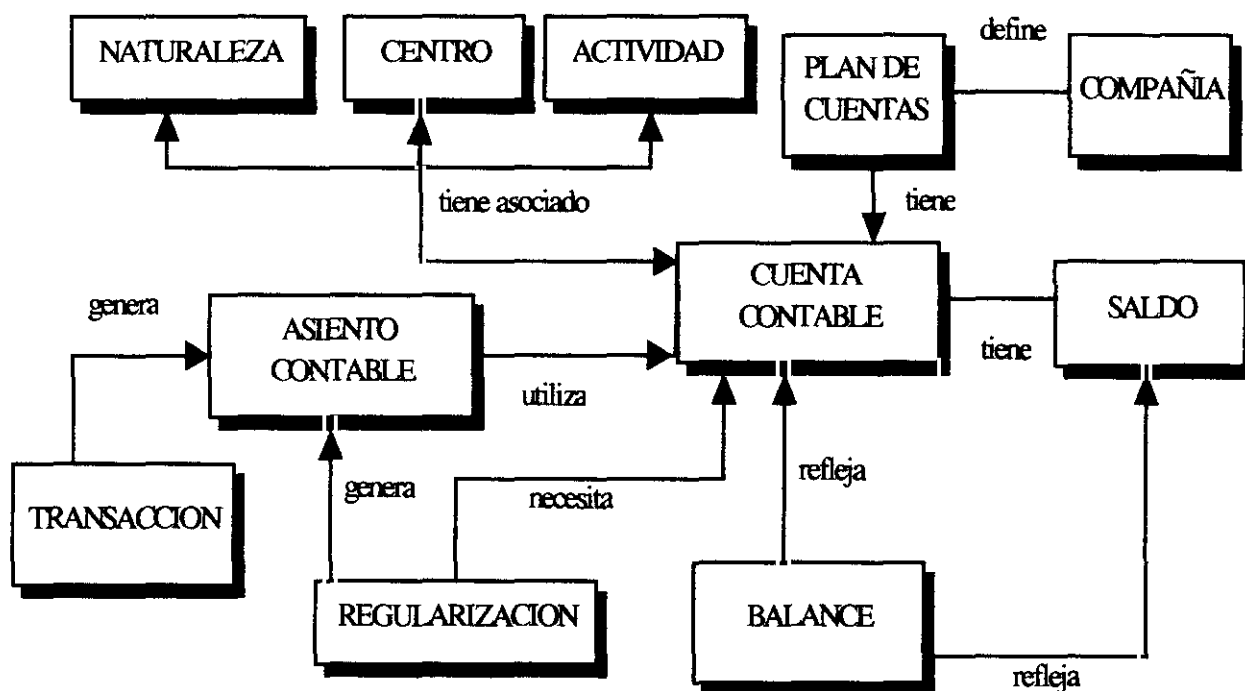
## 2.7.- Modelo de datos

Al igual que en los casos anteriores, representamos gráficamente las entidades y sus relaciones de todo sistema de información de Contabilidad Financiera. Por ejemplo:

1.- Relación 1 : 1 .- Cada *cuenta contable* tiene asociado un *saldo*.

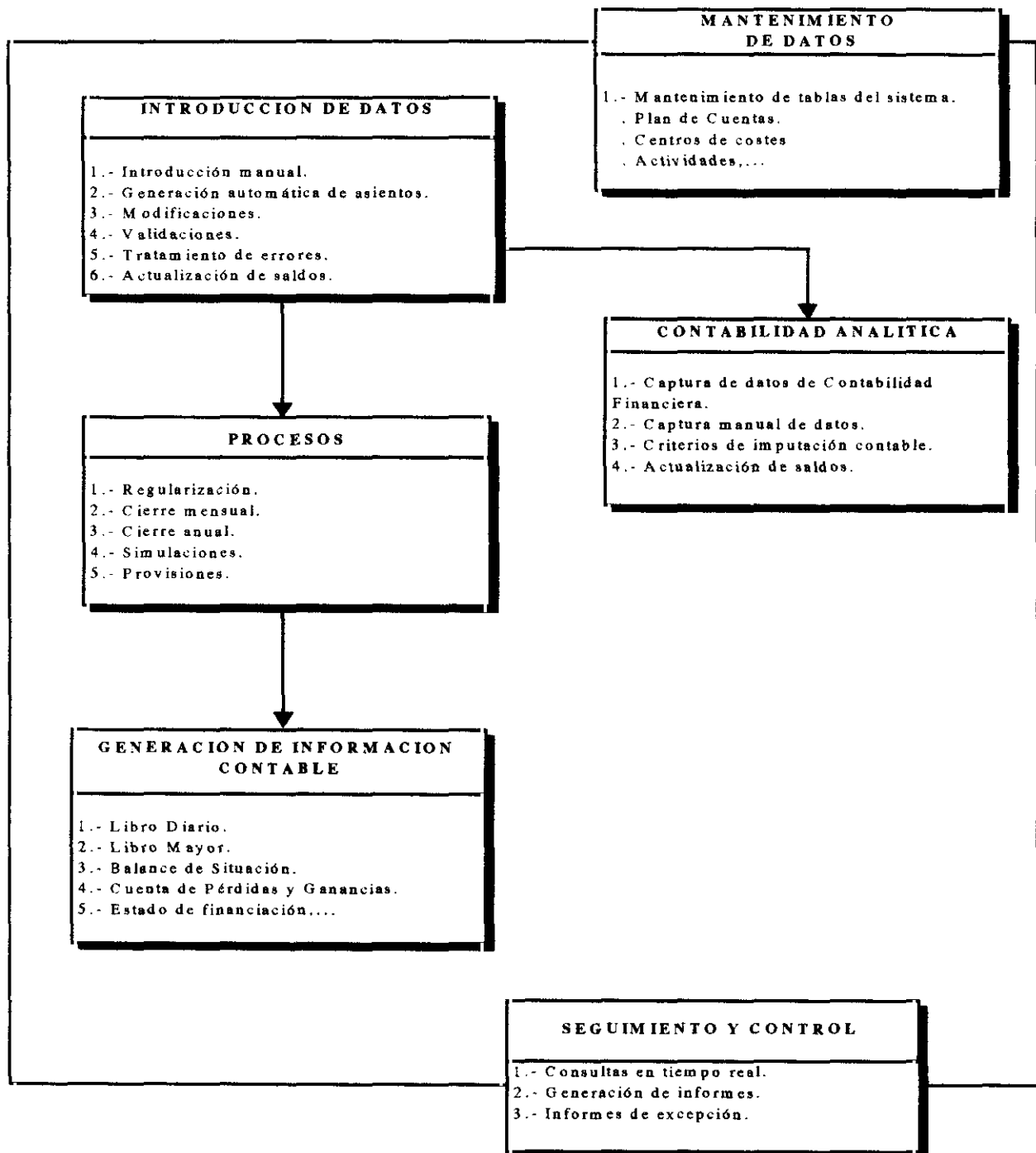
2.- Relación 1 : N.- El *balance* se refleja con varias *cuentas contables*.

3.- Relación M : N.- Cada *compañía* tiene varias *cuentas contables* y cada *cuenta contable* puede estar en varias *compañías*.



## 2.8.- Flujo de información

En la siguiente página se representa el flujo de información lógico de las principales funciones de un Sistema de Contabilidad Financiera, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones identificadas..



## **CAPITULO III: SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE**

### **3.- SISTEMA DE CONTABILIDAD ANALITICA**

#### **3.1.- Definición y objetivos**

Los objetivos de la Contabilidad Analítica han ido evolucionando con el tiempo, sin embargo y de acuerdo con los profesores Sáez, Fernández y Gutiérrez<sup>1</sup> "a través de un proceso acumulativo se ha llegado a un momento en que se pueden asignar a la Contabilidad Analítica los siguientes objetivos:

- 1.- Planificación y control
- 2.- Valoración de los bienes y servicios".

Los citados autores a la hora de definir la Contabilidad Analítica consideran difícil una única

---

<sup>1</sup> SAEZ TORRECILLA A., FERNANDEZ FERNANDEZ A., GUTIERREZ DIAZ G., "Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión". Editorial McGraw-Hill, Madrid 1994. pág. 8

definición y proponen dos<sup>2</sup>:

1.-"La Contabilidad Analítica, inscrita en la Contabilidad de Gestión, podría definirse como un sistema de información acerca de la actividad productiva de una empresa, que es relevante y oportuna para la planificación y control exigidas por la gestión de la empresa en sus distintos niveles.

2.- La Contabilidad Analítica, encuadrada en la Contabilidad Financiera, debería ser definida, como sistema de información, que permite la valoración de los bienes y servicios derivados de la actividad productiva de la empresa, cumpliendo para ello los principios contables generalmente admitidos".

En este sentido Kaplan<sup>3</sup> puso de manifiesto que muchas empresas se encuentran con sistemas de costes diseñados principalmente para la valoración de inventarios a efectos de la Contabilidad Financiera y, sin embargo, no disponen de información relevante y oportuna para la gestión.

El Sistema de Información de Contabilidad Analítica se encarga de descomponer y analizar los resultados de la compañía, y permitir llevar un seguimiento del grado de utilización de los recursos puestos a disposición de los distintos responsables de la organización.

---

<sup>2</sup> *Ibíd.* pág. 10

<sup>3</sup> KAPLAN R.S.: "One Cost System is not enough". *Harvard Business Review*. January-February 1988.

La Contabilidad Analítica es la que capta los flujos o movimientos internos de riqueza, es decir, aquellos que transforman los factores en productos. La profesora Díaz Payá<sup>4</sup> escribe que "el objetivo de la Contabilidad interna es conocer cómo han sido consumidos los distintos factores productivos, evaluar los costes y beneficios de los distintos departamentos o productos de la empresa. En definitiva, medir la eficacia de la actividad productiva, la relación entre la cantidad de factores empleados y los productos obtenidos".

Los profesores Anderson y Clancy<sup>5</sup> definen a la Contabilidad Analítica "como la rama de la Contabilidad que facilita datos de uso interno, principalmente financieros y dirigidos a la dirección de la compañía. La Contabilidad Analítica no sólo facilita datos de los costes de los productos y actividades, sino que incorpora datos sobre planificación financiera, control de las operaciones e información sobre las inversiones".

Para que sea posible las definiciones anteriores, se ha de utilizar un modelo tridimensional, que permita explicar todos los hechos económicos de la empresa desde tres puntos de vista diferentes y a la vez complementarios.

El citado modelo tridimensional se basa en centros de responsabilidad (unidades mínimas de la compañía con capacidad para administrar los recursos asignados), naturalezas del coste (tipificación de los recursos empleados o de las remuneraciones recibidas), y actividades

---

<sup>4</sup> DIAZ PAYA, Consuelo. "Introducción a los conceptos de Contabilidad Superior". Dirigido y coordinado por J.L. Sánchez Fdez-Valderrama. Editorial. Ariel, Madrid 1990. pág. 89

<sup>5</sup> ANDERSON Lane K. y CLANCY Donald K.: "Cost Accounting". Editorial Irwin. Homewood, Illinois 1991, pág.1001



(expresión de la finalidad a la que se aplican dichos recursos).

Un seguimiento adecuado de la utilización de los recursos asignados debe permitir diferenciar y mantener simultáneamente dos visiones, en cuanto a "quién administra" y a "quién se beneficia" de los recursos utilizados. Así "quién administra" los recursos realiza el seguimiento de la calidad de su utilización a través del presupuesto, dado que es responsable de su máximo aprovechamiento dentro de los planes de actuación establecidos por la dirección. Por el contrario, el destinatario de estos recursos, "quién se beneficia", realiza el seguimiento a través de los resultados analíticos, en cuanto que es responsable del volumen de costes y de parte de los productos generados para la compañía.

La Contabilidad Financiera va dirigida a elaborar los estados financieros para informar a la dirección y a terceras personas. Sin embargo, el principal propósito de la Contabilidad Analítica es el de servir de ayuda a la dirección en la toma de decisiones internas, mediante la planificación, el control de gestión y el seguimiento de las operaciones.

El objetivo general de la implantación de un Sistema de Contabilidad Analítica es proporcionar la información básica sobre los gastos, ingresos y actividades de la sociedad, permitiendo su análisis a los diferentes niveles de responsabilidad, para facilitar la toma de decisiones.

Los objetivos específicos de un Sistema de Contabilidad Analítica se pueden resumir en:

- 1.- Facilitar información sobre los costes e ingresos de la compañía, con el detalle que

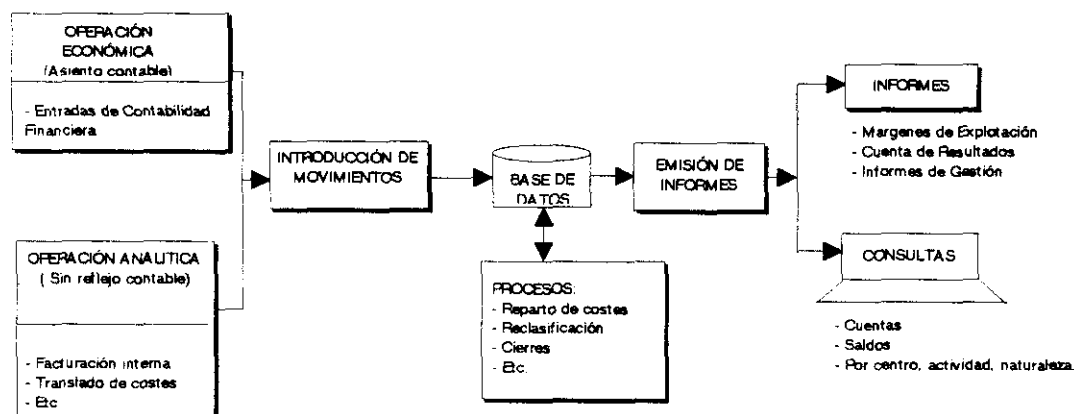
la organización considere oportuno.

2.- Permitir llevar un seguimiento por centro de coste/responsabilidad, con objeto de poder medir la gestión realizada por cada uno de los responsables.

3.- Realizar comparaciones entre los costes reales, presupuestados y estándares, con objeto de poder conocer las causas de las posibles desviaciones.

4.- Disponer de información suficiente que permita conocer las actividades que realiza la compañía, el coste de cada una de ellas y el valor añadido que generan, de forma que aquellas actividades que no produzcan valor añadido se vayan eliminando.

El flujo general de la captura y generación de la información suele ser de la siguiente forma:



### 3.2.- Características

Las características de los Sistemas de Contabilidad Analítica están condicionadas al método elegido por la dirección para el control y seguimiento de los costes de la empresa.

Las principales características de los Sistemas de Contabilidad Analítica son:

1.- *Estructura piramidal de los centros de responsabilidad*: se ha de definir una estructura de centros de acuerdo con el organigrama de la empresa, ya que ello facilitará el control y seguimiento de cada uno de los centros definidos. Esta estructura piramidal facilita, desde el punto de vista informático el obtener la información agregada de forma ágil y sencilla de acuerdo con la estructura organizativa de la compañía.

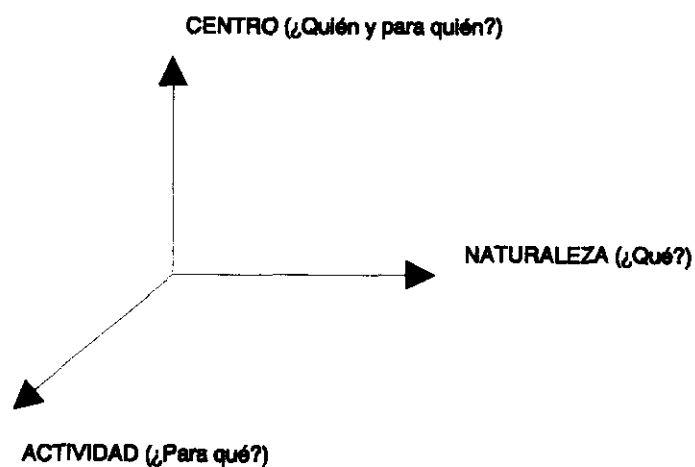
2.- *Estructura de centros equivalente al modelo de Control Presupuestario*: de tal forma que facilite el seguimiento y control del presupuesto en relación con los costes reales, y poder llevar una evaluación de cada uno de los responsables de los centros definidos en la organización.

3.- *Información tridimensional* de los hechos económicos, que pretende explicar todos los hechos económicos de la compañía desde tres puntos de vista diferentes. Los ejes de este modelo tridimensional se concretan en la definición de:

3.1.- Centros de responsabilidad, entendiendo por tales las unidades mínimas de la compañía con capacidad para administrar los recursos asignados.

3.2.- Naturaleza de costes, es decir tipificación de los recursos utilizados o de las remuneraciones recibidas.

3.3.- Actividades, expresión de la finalidad de los recursos utilizados en cada nivel definido.



### 3.3.- Principales funciones

Las principales funciones que un Sistema de Contabilidad Analítica debe cubrir son las siguientes:

- 1.- *Captación de movimientos para cuentas analíticas a partir de información introducida al sistema*, cuando se produzca el hecho económico el sistema de información debe requerir la información necesaria para registrar los datos necesarios y obtener la información asociada a la Contabilidad Analítica, sin necesidad de una segunda grabación de datos.
- 2.- *Actualización en tiempo real de los saldos de las cuentas analíticas*, una vez introducida la información en el sistema y realizadas las distintas validaciones y controles, la actualización de la base de datos debe ser on-line, es decir en tiempo real, con objeto de poder conocer en todo momento la situación de la empresa en base a la información introducida.
- 3.- *Captura de información analítica sin reflejo contable*, la información básica de la contabilidad analítica tendrá su origen en el sistema contable, si bien hay información necesaria que no proviene de dicho sistema y tendrá que capturarse de forma manual.
- 4.- *Imputación interna de costes/ingresos intercentros*, consiste en realizar los distintos repartos entre los distintos centros definidos en la organización. Todas las unidades operativas definidas como centros de beneficio obtienen sus resultados "operativos" específicos, comparando costes operativos de cada centro con ingresos asignables al centro en concreto. Los costes operativos por centro se determinarán en función de los gastos directos realizados por cada centro, menos los gastos imputables a trabajos

realizados para otros centros, más los gastos realizados por otros centros para este centro en concreto.

5.- *Informes*, el sistema debe facilitar de forma automática y ágil los informes necesarios para conocer la estructura de costes e ingresos, las actividades que se realizan y conocer las desviaciones sobre el presupuesto.

La calidad en la información de gestión se obtiene si se cumplen los siguientes apartados:

5.1.- Relacionar la información con los objetivos de gestión, es decir, transmitir con claridad a cada uno de los departamentos y personas responsables los objetivos de su gestión y sus grados de cumplimiento mediante indicadores de gestión relevantes.

5.2.- Estructurar la información por niveles de responsabilidad, lo que exige que la información debe incluir factores controlables por la persona y con el nivel de síntesis adecuado a su cargo. Todo ello, permitirá delegar claramente responsabilidades y motivar al personal para conseguir los objetivos corporativos.

5.3.- Adecuar la información a la estrategia definida en la compañía, de tal

forma que las decisiones deben ser tomadas teniendo conocimiento de todos los factores que afectan a la misma.

5.4.- Mejorar la presentación de la información, especialmente para los niveles altos de dirección, resaltando la información más importante y homogeneizando los formatos de presentación, con objeto de facilitar su análisis y la toma de decisiones.

### 3.4.- Bloque o código contable

En los Sistemas de Contabilidad Analítica, al igual que en los de Contabilidad Financiera, la forma más frecuente de capturar la información es mediante bloque o código contable, su longitud varía según el fabricante del software, pero cada vez más, suele ser un campo que puede subdividirse de acuerdo con las necesidades de cada empresa, lo que facilita la adaptación del software a los requerimientos particulares de la misma.

Generalmente, el bloque contable para el Sistema de Contabilidad Analítica suele tener la siguiente estructura:

| AREA | COMPAÑIA | CONCEPTO | CENTRO RESPONSABILIDAD | ACTIVIDAD |
|------|----------|----------|------------------------|-----------|
|------|----------|----------|------------------------|-----------|

**AREA:** Código que identifica cada uno de los sistemas que facilitan información al Sistema de Contabilidad Analítica.

**COMPañIA:** Código identificativo de los distintos planes contables para cada unidad de negocio o bien porque forman un grupo financiero

**CONCEPTO:** El concepto o naturaleza contable del hecho producido.

**CENTRO DE RESPONSABILIDAD:** Código de cada unidad organizativa donde se agrupan los distintos gastos y/o ingresos de cara a un seguimiento de la gestión de la sociedad.

**ACTIVIDAD:** Recoge el código de las distintas actividades de negocio en las que se puede segregar la operativa de la sociedad.

### **3.5.- Relación con otros sistemas**

Al igual que el sistema de Contabilidad Financiera el sistema de Contabilidad Analítica es eminentemente receptor de información de los distintos hechos económicos que se producen en la compañía.

El sistema de Contabilidad Analítica efectúa la captura de la información especialmente del sistema de Contabilidad Financiera y la completa con información obtenida de otros sistemas



y/o de información introducida manualmente, como por ejemplo la reclasificación de determinados gastos o ingresos entre los distintos centros y/o actividades.

También el sistema de Contabilidad Analítica recibirá "inputs" de los siguientes sistemas de información:

1.- *Almacén*: Salidas de las mercancías de los almacenes indicando al centro y/o actividad a la que se tiene que imputar el consumo.

También recibirá de este sistema la valoración de las existencias, así como los ajustes que se efectúen en los almacenes, generalmente toda esta información la recibirá del sistema de Contabilidad Financiera.

2.- *Compras*: De este sistema recibirá información para imputar a los centros de costes y/o actividades, las compras que sean gastos y que no se almacenen, puesto que al ser gastos del ejercicio han de imputarse como coste al centro y/o actividad correspondiente. De la misma forma, si el bien que se compra es amortizable debe informar a qué centro y/o actividad se asigna, para que las amortizaciones se imputen correctamente.

3.- *Control de Inversiones*: Enviará los gastos y consumos efectuados en cada uno de los proyectos que estén en curso. Cuando finalice el proyecto el coste total del mismo

ha de pasarse contablemente a una cuenta de inmovilizado e imputarlo a algún centro de coste y/o actividad para que las amortizaciones correspondientes de cada ejercicio se consideren más coste del citado centro y/o actividad.

4.- *Tesorería*: Informará sobre los gastos / ingresos financieros que corresponden a cada centro y/o actividad, también se calculan los costes de los recursos financieros consumidos por los distintos centros, actividades, unidades de negocio, etc..

5.- *Activos Fijos*: Enviará información asociada de los elementos del inmovilizado, especialmente por las dotaciones a las amortizaciones con especial interés en la asignación del centro y/o actividad a la que le corresponda el citado coste. También informará del resultado (beneficio o pérdida) que se haya producido por la enajenación de los elementos de inmovilizado.

6.- *Nóminas*: Pasará al sistema de Contabilidad Analítica el devengo de los gastos del personal con indicación del centro de coste y/o actividad a la que se ha de imputar el citado gasto. Esta información generalmente la recibe el sistema de Contabilidad Analítica directamente del sistema de Contabilidad Financiera, ya que se suele hacer una única interfase entre el Sistema de Información de Nóminas y los sistemas contables.

Las principales salidas, "outputs" del sistema de Contabilidad Analítica con el resto de los

sistemas del área económico-financiera son:

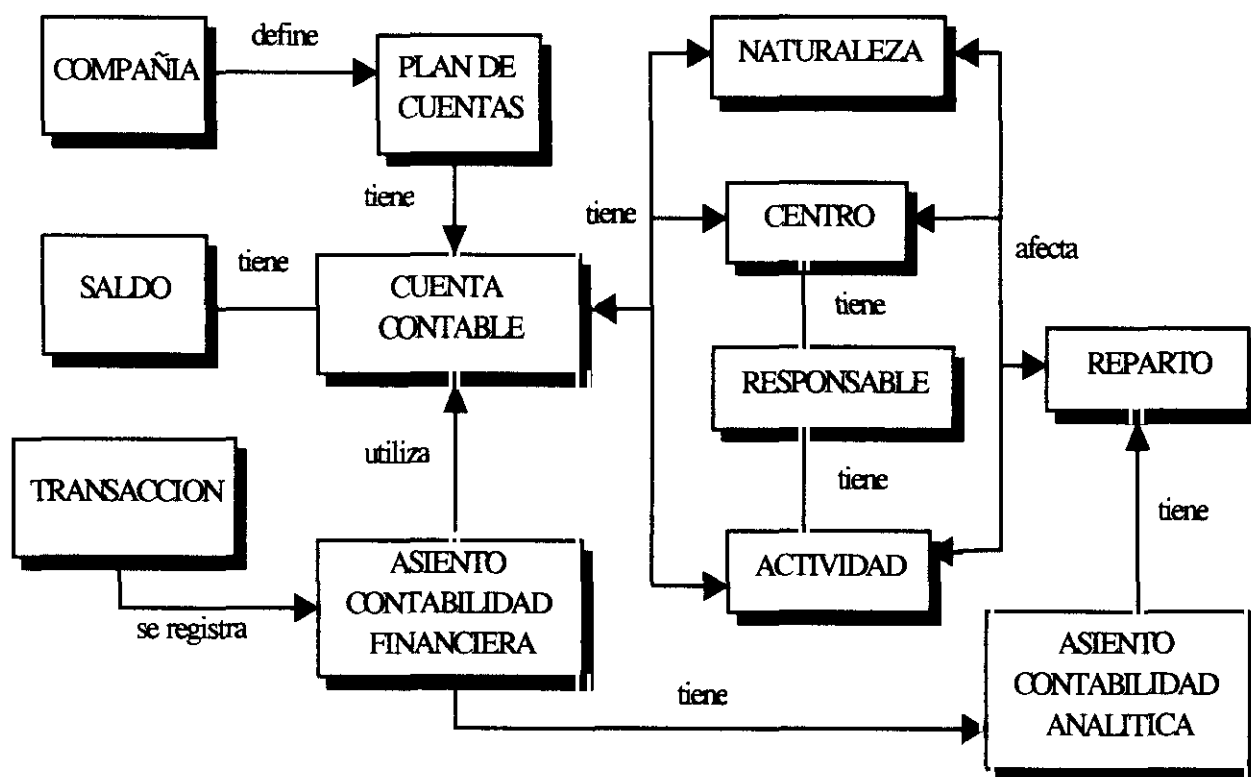
- 1.- *Sistema de Información para Ejecutivos (E.I.S.):* Recibe información relevante de los ingresos y gastos del período considerado, a nivel de centros de costes, actividad,...
- 2.- *Control Presupuestario:* Recibe información de los ingresos y gastos incurridos en cada uno de los centro o unidades presupuestarios de la compañía y/o actividades, con objeto de que puedan llevar un seguimiento y control de los datos reales con relación a los presupuestados.

### 3.6.- Modelo de datos

Al igual que en los casos anteriores, se representa gráficamente las principales entidades y sus relaciones. Por ejemplo:

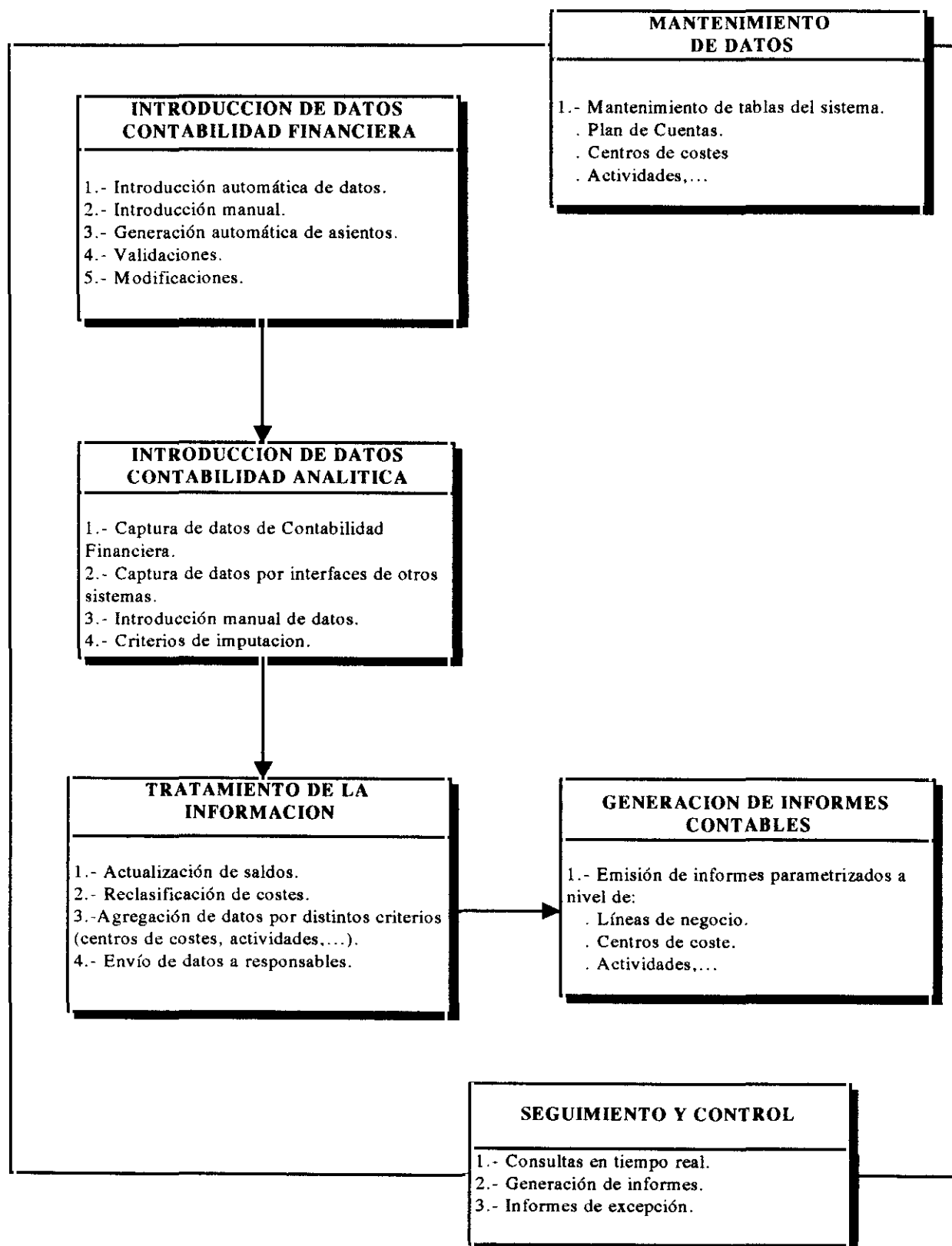
- 1.- Relación 1 : 1.- Cada *cuenta analítica* tiene asociado un *saldo*.
- 2.- Relación 1 : N.- Cada *centro de coste* puede tener asignadas varias *cuentas contables*.
- 3.- Relación M : N.- Cada *compañía* tiene varias *cuentas analíticas* y cada *cuenta*

*analítica puede estar en varias compañías.*



### 3.7.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico se resume el flujo de información lógico de las principales funciones del Sistema de Contabilidad Analítica, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones identificadas.

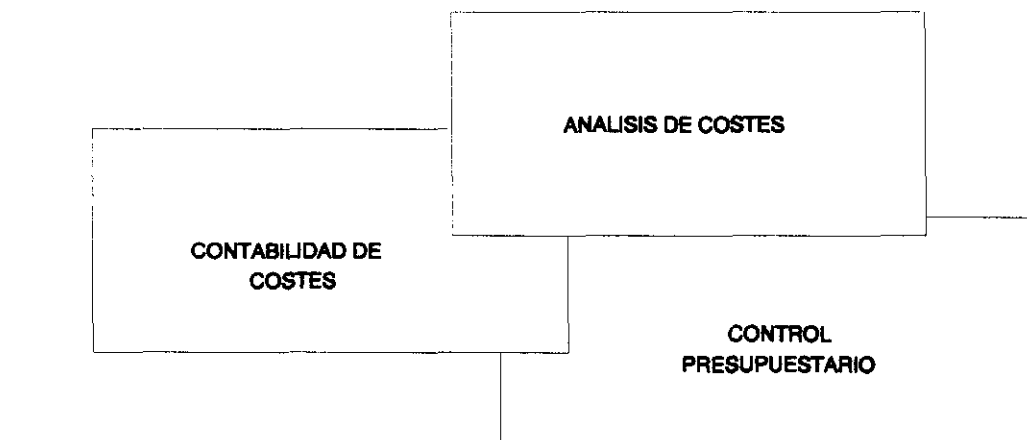


## CAPITULO III: SISTEMAS DE INFORMACION CONTABLE

### 4.- SISTEMA DE CONTABILIDAD DE GESTION

#### 4.1.- Introducción

Según los Documentos emitidos por la Comisión de Principios de Contabilidad de Gestión<sup>1</sup>, se entiende por tal, al conjunto de las actividades desarrolladas en las áreas de Contabilidad de Costes, Análisis de Costes y Control Presupuestario. Gráficamente, se puede representar:



<sup>1</sup> ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS (AECA). Principios de Contabilidad de Gestión. El marco de la Contabilidad de Gestión. Madrid 1990, págs 21-34

Según la Federación Internacional de Contadores (IFAC)<sup>2</sup> "la contabilidad de gestión puede definirse como el proceso de identificación, medida, acumulación, análisis, preparación, interpretación y comunicación de información (tanto financiera como de explotación) usada por la dirección para planificar, evaluar y controlar dentro de la organización, así como para asegurar el uso de tales recursos y la responsabilidad sobre ellos".

En la actualidad los principales elementos que componen un *modelo de gestión de costes* o *Sistema de Contabilidad de Gestión* son:

1.- *Presupuestos* : El presupuesto ha de fijar el marco de actuación de la compañía para un futuro próximo. Este marco se configura a través de la definición de las políticas generales, los niveles de responsabilidad y los objetivos a conseguir.

Los presupuestos son una herramienta de la Dirección. Su elaboración puede ser, además de un proceso conflictivo en la mayoría de las organizaciones, un camino formal que utiliza la Dirección de la compañía para transmitir su visión al resto de la organización.

2.- *Sistemas de costes*: El coste de los productos/servicios se calcula partiendo de los datos técnicos proporcionados por el departamento de ingeniería/producción y los datos económicos obtenidos del presupuesto.

Esta interrelación permite asegurar una coherencia entre los objetivos planteados en el

---

<sup>2</sup> IFAC, Comité de Contabilidad Financiera y de Gestión (FMAC). 1ª Declaración Internacional sobre Contabilidad de Gestión. New York 1989, pág. 26

presupuesto y la información que partiendo de los datos de costes y del departamento de ingeniería/producción utilizará la organización para medir su gestión.

3.- *Módulos de Análisis*: Dentro del modelo de gestión de costes se denominan módulos de análisis a aquellos sistemas de información cuyo objetivo es recoger información detallada y ordenarla, así como resumirla de forma que facilite su acceso a los distintos niveles de responsabilidad. Dentro de esta categoría se pueden incluir los sistemas de control presupuestario y los sistemas de información de gestión para la Dirección (Executive Information Systems).

En definitiva, el modelo de gestión de costes requiere una visión del conjunto de la compañía para coordinar la gestión interna de las operaciones a través de la integración de la información.

El profesor Broto<sup>3</sup> manifiesta que "la Contabilidad de Gestión tiene como objetivo fundamental proporcionar información a la gerencia para facilitar la toma de decisiones sobre bases de racionalidad económica".

Siguiendo al profesor Broto<sup>4</sup> "la Contabilidad de Gestión es la rama de la contabilidad que fundamenta el proceso de identificación, elaboración y comunicación de la información requerida por la gerencia para que ésta pueda tomar decisiones razonadas y emitir juicios

---

<sup>3</sup> BROTO RUBIO, José Joaquín. "Fundamentos de Contabilidad de Gestión". Editorial Gore.Madrid 1993 pág. 10

<sup>4</sup> Ibídem. pág. 15



informados sobre la actividad económica de la entidad que dirige y administra".

Como se desprende de la definición anterior, la gerencia tiene un papel muy importante en el diseño del subsistema contable que permita elaborar los informes de gestión. Por otra parte, ha de existir una relación fluida de los usuarios de los informes contables y aquellos que se encargan de elaborarlos, en este sentido cada vez los sistemas de información mecanizados permiten al usuario final parametrizarse sus propios informes con relativa facilidad.

A diferencia de la Contabilidad Financiera, que va dirigida a facilitar información a los agentes externos a la empresa y cuyos derechos de información deben quedar garantizados por Ley, en la Contabilidad de Gestión es el propio interés de la dirección de la empresa, la razón que aconseja la implantación y mejora continuada de la misma.

Los profesores Foster y Horngren<sup>5</sup> afirman que los sistemas de contabilidad de costes o de gestión tienen dos objetivos principales: "el cálculo del coste del producto y la planificación y el control. Entre las técnicas de la contabilidad de costes para lograr estos objetivos se incluyen:

- 1.- *Tests de costes/beneficios* para el diseño y el cambio de los sistemas de contabilidad de gestión.- Los sistemas complicados son caros y consumen demasiado tiempo, pero los directivos autorizan su instalación y adaptación solamente si de ello se deriva una mejora substantiva de conjunto en las actividades de la empresa.

---

<sup>5</sup> FOSTER, George y HORNGREN, Charles T.: "Cost Management and Cost Accounting Implications of Just-in-Time", Journal of Cost Management. Winter 1988, pág. 33

2.- Los *sistemas de cálculo del coste del producto y los sistemas de control* que son hechos a medida para las operaciones subyacentes, no al contrario.

3.- Los *mecanismos de control en todos los sistemas de cálculo del coste del producto*.- Estos sistemas incluyen contabilidad por áreas de responsabilidad, presupuestos y análisis de desviaciones.

4.- *Diversas fuentes de información para la dirección*, además de los sistemas de contabilidad de gestión".

#### **4.2.- Características de la información**

La primera cualidad que debe tener la información que suministre un Sistema de Contabilidad de Gestión es que sea aceptada por la dirección de la empresa. En definitiva, la aceptabilidad aumentará en la medida que facilite los datos necesarios en el momento oportuno y con el formato adecuado.

En este sentido, el profesor Broto<sup>6</sup> establece que "el mayor o menor grado de aceptación del sistema de Contabilidad de Gestión por la gerencia estará condicionado por el grado de cumplimiento de las siguientes cualidades:

---

<sup>6</sup> Ibidem. págs 8 - 14.

1.- *Comprensión* de la realidad a través de los informes que proporciona el sistema de contabilidad de gestión, como medio idóneo para mejorar el conocimiento de los procesos que tienen lugar en la realidad, así como de las leyes que los rigen.

2.- *Motivación* entendida dicha cualidad como el mecanismo que garantiza que el conocimiento de los informes mueve a la acción de los destinatarios para alcanzar los objetivos determinados o asumidos por la dirección para alcanzar los fines sociales.

3.- *Economicidad* del proceso de elaboración y comunicación de la información a los usuarios, buscando la optimización de los recursos utilizados en la consecución del output informativo requerido".

En consecuencia, la información que facilite el Sistema de Contabilidad de Gestión a través de los informes asociados ha de cumplir las siguientes características:

1.- *Comparabilidad*, entendida como la capacidad de confrontación de resultados correspondientes a realidades diferentes de forma significativa, lo que se consigue mediante la consistencia de la información.

2.- *Fiabilidad*, entendida como la confianza que tiene el usuario de los informes en su idoneidad para conocer la realidad y por tanto para guiar su acción.

3.- *Relevancia*, entendida como la adecuación del contenido informativo del documento

contable para fundamentar la acción seleccionada. Es decir, la información suministrada ha de ser necesaria para la selección de la alternativa más eficiente y la consecución de los objetivos perseguidos por el usuario de la información.

#### 4.3.- Modelos de gestión de costes

Existe un paralelismo entre la evolución de los modelos de gestión y los modelos de gestión de costes. El principal objetivo de la gestión de costes es proporcionar una herramienta que mejore la gestión de los recursos y los oriente a la consecución de la estrategia de la compañía.

| MODELO DE GESTION | GESTION DE LOS COSTES  |
|-------------------|--|
| 1.- TRADICIONAL   | Contabilidad Analítica   |
| 2.- JUST IN TIME  | Control de Costes (J.I.T.)   |
| 3.- CALIDAD TOTAL | Control de Costes T.Q.M (Total Quality Management)                     |
| 4.- ACTIVIDADES   | A.B.C. (Activity Based Costing) y<br>A.B.M (Activity Based Management) |
| 5.- CLIENTE       | A.B.C.C. (Activity Based Customer Costs)                               |

Cada modelo de gestión de los costes se analiza a continuación:

*1.- Modelo tradicional:*

Generalmente centrado en la Contabilidad Analítica y orientado a :

- 1.- Realizar un control presupuestario por áreas de responsabilidad.
- 2.- Mantener un inventario permanente que permita calcular los resultados del período y evite grandes descuadres con los inventarios físicos de cierre de ejercicio.
- 3.- Calcular costes de productos para tener una base que permita fijar los precios.
- 4.- Proporcionar indicadores de desviaciones económicas para tomar acciones correctivas cuando éstas sean desfavorables.
- 5.- Asegurar cuadros entre los resultados de la Contabilidad General y la Contabilidad Analítica en los cierres de períodos y ejercicios contables.

Este enfoque presenta una serie de limitaciones que dificultan el conocimiento de los problemas y la toma de decisiones:

- 1.- La mayoría de los costes indirectos y de estructura no tienen una base lógica de

reparto entre los productos.

2.- La información de costes proporcionada no identifica las ineficiencias generadoras de coste.

3.- La división estricta de responsabilidad, responde al organigrama de la compañía, no potencia la implantación de soluciones interdepartamentales.

Según el profesor Lizcano<sup>7</sup> las principales razones que han causado la pérdida de relevancia de los sistemas tradicionales de costes son las siguientes:

1.- Las secciones contables que, inicialmente, se denominaron homogéneas han perdido esta condición de homogeneidad.

2.- La modificación en la concepción y desarrollo de los procesos productivos han provocado una variación de las estructuras de costes de las empresas, incidiendo en la composición cuantitativa y cualitativa de dichos costes.

3.- El volumen de producción ya no constituye la variable clave que determina la incurrancia de costes, lo que invalida la clasificación de los costes en fijos y variables, atendiendo únicamente a dicho volumen.

---

<sup>7</sup> LIZCANO ALVAREZ, J.: "Elementos de Contabilidad de Gestión". AECA . Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1994, págs. 360 -362.

4.- La incorporación de las nuevas tecnologías de fabricación, tal como el "Just-in-Time", ha demostrado la ineficiencia de las técnicas de control empleadas tradicionalmente.

5.- El sistema de información emanado de la Contabilidad de Gestión convencional presenta importantes limitaciones, dada su marcada orientación financiera, lo que dificulta su consideración en los procesos de adopción de las decisiones.

## 2.- Gestión de costes en entornos "Just-in-time" (JIT)

La definición más ampliamente aceptada del JIT ("Just-in-Time") señala que es la constante y permanente búsqueda de la eliminación de tareas sin valor añadido.

La filosofía de JIT se hizo bajo la filosofía de la reducción del tiempo de proceso, obtención de inventarios cero, flexible, sin defectos y sin interrupciones en el programa de producción.

Para alcanzar los objetivos citados, Mc Ilhattan<sup>8</sup> menciona los siguientes esfuerzos del JIT que se corresponden con las siguientes actividades y/o atributos:

"1.- Reducción de los ajustes en la maquinaria e introducción de lotes cada vez más pequeños.

---

<sup>8</sup> MC ILHATTAN, Robert D.: "Management Accounting", september. Editorial National Association of Accountants. New York 1987, págs. 20-26

2.- Búsqueda de la mejora en la calidad del producto. En definitiva, se trata de implantar procesos de control estadístico en orden a "hacerlo bien a la primera".

3.- La mejora continua en algún elemento específico del proceso de producción. Un máximo a alcanzar, inherente al JIT, es que cada persona debe intentar mejorar cada día en algún aspecto del JIT.

4.- Las empresas JIT adoptan técnicas de producción modulares. Con el fin de reducir las distancias y los inventarios entre las máquinas, las empresas establecen unidades de producción que están dedicadas a la fabricación de un producto o de un componente básico, desde el principio hasta el final, sin que tenga éste que volver al almacén".

Según los profesores Foster y Horngren<sup>9</sup> "los cuatro aspectos fundamentales del JIT, son:

- 1.- Todas las actividades que no añaden valor a un producto o servicio son eliminadas.
- 2.- Hay un compromiso para alcanzar un alto nivel de calidad.- es esencial hacer las cosas bien a la primera cuando no existe margen de tiempo para repetir la operación.
- 3.- Se buscan mejoras continuas en la eficiencia de las actividades.
- 4.- Se da una gran importancia a la simplificación y al incremento de las actividades que añaden valor.- Esto ayuda a la identificación de las actividades que no añaden valor."

---

<sup>9</sup> Ibídem. pág. 4-14



En el siguiente cuadro se presentan algunas medidas de rendimiento del método tradicional frente a JIT elaborado por Huge y Anderson<sup>10</sup>:

| TRADICIONAL   | JUST-IN-TIME  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>. Mano de obra directa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiencia</li> <li>- Utilización</li> <li>- Productividad.</li> </ul> </li> <li>. Utilización de máquina.</li> <li>. Rotación del inventario.</li> <li>. Variaciones de costes.</li> <li>. Incentivos individuales.</li> <li>. Finalización del inventario.</li> <li>. Promoción basada en la antigüedad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Productividad total de la cuenta principal</li> <li>. Rendimiento sobre los activos netos.</li> <li>. Días de inventario.</li> <li>. Coste del producto, especialmente relacionado con los costes de los componentes.</li> <li>. Incentivos de grupo.</li> <li>. Servicio a los clientes.</li> <li>. Promoción basada en el conocimiento creciente y en la capacidad.</li> <li>. Ideas generadas.</li> <li>. Ideas implementadas.</li> <li>. Tiempo guía por producto/familia de productos.</li> <li>. Reducción del tiempo de aprendizaje.</li> <li>. Número de quejas de clientes.</li> <li>. Tiempo de respuesta a la retro-alimentación de los clientes.</li> <li>. Disponibilidad de la máquina.</li> <li>. Coste de la calidad.</li> </ul> |

Como puede observarse en el cuadro destacan las nuevas medidas JIT de rendimiento, frente

<sup>10</sup> HUGE, Ernest C. y ANDERSON Alan D.: "El espíritu de la relevancia del proceso de producción" . Editorial McGraw-Hill. New York 1986 pág. 112 y ss.

a las tradicionales. Las medidas de rendimiento específicas dependen de las circunstancias del sector y del proceso objeto de análisis. En este sentido, Harley Davidson<sup>11</sup> adoptó los siguientes diez indicadores para valorar su eficiencia en la producción:

- 1.- Cumplimiento de programas.
- 2.- Necesidades para el funcionamiento.
- 3.- Costes de conversión.
- 4.- Medidas de flexibilidad.
- 5.- Niveles de inventario.
- 6.- Variación de los costes de materiales.
- 7.- Desperdicios / reprocesamiento.
- 8.- Tiempo del ciclo de producción.
- 9.- Nivel de calidad.
- 10.- Mejoras en la productividad.

Es interesante destacar que no se utilizan los indicadores financieros tradicionales para medir el rendimiento como parte del sistema de gestión de costes, sino que nuevos conceptos son los verdaderos "portadores de costes", así como la importancia de la calidad y el tiempo en entornos JIT.

En este sentido Crosby<sup>12</sup> confirmar la importancia de comprometer a la alta dirección en la

---

<sup>11</sup> Harley Davidson, es el principal fabricante de motos en los Estados Unidos de América.

<sup>12</sup> CROSBY, Philip B. autor de "Quality is free" y "Quality without tears", fundó el Crosby Quality College en Winter Park, Florida.

mejora de la calidad, resaltó las cinco características siguientes:

- 1.- La mejora de la calidad es un proceso continuado y sin fin.
- 2.- La educación y la filosofía sobre calidad debe comenzar desde arriba en la organización.
- 3.- Los departamentos de control de calidad creen en los cero defectos.
- 4.- Los materiales y la enseñanza de los cursos sobre calidad deben ser excelentes.
- 5.- La dirección debe ser paciente y nunca disminuir su esfuerzo y entusiasmo en la mejora de la calidad.

Con respecto al papel de los profesionales de la calidad en la organización, Crosby<sup>13</sup> recomienda que la organización de la calidad exista "en el nivel necesario para que asegure que los estándares de aceptación y comportamiento para los productos de la empresa se alcancen y que los objetivos de coste de la calidad para cada una de las operaciones sean conseguidos". Continúa Crosby afirmando que los departamentos de calidad deben "medir e informar sobre la conformidad, demandar acciones correctoras, impulsar la prevención de defectos, enseñar la mejora de la calidad, y actuar como la conciencia de la operación".

A lo largo de la obra de Crosby se desprende que el comportamiento de los trabajadores es un reflejo de las actitudes de la dirección, y que un programa de mejora de la calidad debe orientarse primero hacia el directivo, sin olvidar que los trabajadores juegan un papel importante en la planificación de los cero defectos, las acciones correctoras y el establecimiento

---

<sup>13</sup> CROSBY, Philip B.: "Quality is free". Editorial Mc Graw-Hill, New York 1989, pág. 233

de objetivos.

Al incorporar las compañías procesos de fabricación del tipo JIT, surgen importantes cambios al modelo de gestión de costes. Permittiéndonos afirmar que podemos decir que es un nuevo modelo de gestión de costes adaptado a este entorno de fabricación y al cálculo de costes.

### 3.- "Total Quality Management" (TQM)

El TQM es un modelo de gestión que suele estar en organizaciones en las que la calidad total se considera como el objetivo básico sobre el que pivotan todos los recursos. Comprende una serie de herramientas y métodos que persiguen los siguientes objetivos:

- 1.- Definir la calidad desde el criterio del cliente.
- 2.- Analizar los procesos/procedimientos de la organización para eliminar actividades que no añadan valor al criterio de calidad y simplificar aquellas que sí lo hacen.
- 3.- Concebir los procesos de la organización con una visión horizontal enfocada a generar la calidad que el cliente requiere.
- 4.- Promover la actitud de mejora continua en todas las actividades de la gestión.

La aparición del concepto de calidad y la necesidad de medir los costes asociados (costes de calidad/no calidad) plantean un cambio de cierta importancia tanto en el proceso de costes como en el de análisis de la información.

El modelo de TQM plantea algunos cambios: simplificación y necesidad de información operacional.

#### *4.- La Gestión de Actividades (ABC/ABM)*

Las primeras investigaciones del ABC (Activity Based Costing) datan de un lustro y su objetivo fundamental era renovar las prácticas contables heredadas de Taylor y basadas en el mito de las grandes series y los volúmenes de producción amplios, incorporando parte de la complejidad de los procesos: a nivel de unidad de producto.

El mérito de haber difundido mundialmente los conceptos básicos que subyacen en el sistema ABC, y establecer las bases para facilitar su implantación se debe a los académicos Cooper y Kaplan. En este sentido, Morrow<sup>14</sup> atribuye, a los académicos citados, el desarrollo de la metodología que completó el marco conceptual del sistema ABC.

Una interpretación para comprender el sistema ABC es la que realiza Hernando Moliner<sup>15</sup> en

---

<sup>14</sup> MORROW, M.: "Activity-bases management". Editorial Woodhead-Faulkner, New York 1992.

<sup>15</sup> HERNANDO MOLINER, Gemma.: "El sistema de costes basado en la actividad para la toma de decisiones". V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad, Sevilla, Mayo 1993., pág. 5

los siguientes términos: "el sistema de coste basado en la actividad es aquel sistema que a través de una contabilidad de la actividad, se capta, mide y analiza el consumo de recursos al ejecutarse la actividad, determina el coste del producto, determinando el consumo que cada producto base de las actividades y de los materiales".

La hipótesis en la que se sustenta el sistema de gestión de actividades, según Cooper y Kaplan<sup>16</sup> es que un producto o un servicio nace como consecuencia del acometimiento de un proceso, es decir, una serie de actividades sucesivas, las cuales determinan el consumo de los factores productivos durante este proceso. De esta forma, los costes de las actividades pasan a formar parte del coste del producto.

El AB&M (Activity Budgeting & Management) es mucho más joven que el ABC y además recoge el entorno y los aspectos clave, más amplios y globales a nivel total del negocio (nuevos productos, nuevos mercados, nueva competitividad), todo ello bajo un nuevo pensamiento y además para lograr los objetivos y superar las limitaciones existentes (disponibilidad financiera, mercados reducidos, cultura empresarial, etc.). AB&M define los parámetros del negocio y los indicadores operativos clave, así como establece las medidas de gestión y el cuadro de mando de dirección de las operaciones.

Según la profesora Castelló<sup>17</sup> "el ABM se articula tanto en función del sistema ABC, como de

---

<sup>16</sup> COOPER, R. y KAPLAN, R.S.: "Measure costs right: Make the right decisions". Harvard Business Review, september-october. Boston 1988, págs. 96 - 103

<sup>17</sup> CASTELLO TALIANI, Emma.: "La crisis de los sistemas tradicionales-De la vieja a la nueva Contabilidad de Gestión". Partida Doble. Julio-Agosto. Madrid 1994. pág. 11

las decisiones técnicas dirigidas a conseguir la calidad total y a rentabilizar el ciclo de vida de los productos. Es por tanto por lo que el ABM se desarrolla y consigue sus objetivos a través de esos tres pilares, tendiendo a incrementar la competitividad de las empresas, y persiguiendo, consecuentemente, el logro de tres objetivos claros:

- 1.- "La reducción de costes
- 2.- El incremento de la calidad
- 3.- La optimización de los tiempos en la empresa".

Los profesores González-Ubeda y Navarro Castillo<sup>18</sup> definen el sistema ABM como "aquel modelo que se centra en la gestión de las actividades y procesos de negocio como vía para mejorar el valor recibido por el cliente y el beneficio alcanzado a la hora de proporcionar dicho valor".

Las características y objetivos del sistema ABC según los profesores Castelló y Lizcano<sup>19</sup> se pueden resumir en:

- 1.- Gestionar las realizaciones, es decir, lo que se hace, más que lo que se gasta, lo que implica la necesidad de controlar las actividades más que los recursos.

---

<sup>18</sup> GONZALEZ-UBEDA, Javier y NAVARRO CASTILLO, Francisco.: "La gestión de empresas basada en las actividades y en los procesos de negocio y su implantación en el control de gestión". AECA. Madrid 1994, pág.87

<sup>19</sup> CASTELLO, E. y LIZCANO, J.: "El sistema de gestión y de costes basado en las actividades. Un nuevo instrumento para la competitividad empresarial". Instituto de Estudios Económicos, Madrid. 1994 pág. 35 y ss.

- 2.- Se debe intentar satisfacer al máximo las necesidades de los clientes, y son éstos quienes determinan qué actividades tenemos que realizar.
- 3.- Se deben analizar las actividades como partes integrantes de un proceso de negocio, y no de forma aislada.
- 4.- Eliminar las actividades que no añaden valor a la organización, en lugar de mejorar lo que es realmente suprimible.
- 5.- Las actividades deben enmarcarse en un plan de actuación global.
- 6.- Respaldar, comprometer y buscar el consenso de aquéllos directamente implicados en la ejecución de las actividades, ya que son ellos los que realmente encuentran posibilidades de mejora y diferenciación en las mismas que realizan habitualmente.
- 7.- Se debe mantener un objetivo de mejora permanente en el acometimiento de las actividades, lo que equivale a efectuar la presunción de que siempre existe una forma de mejorar el desempeño de las mismas.

Durante muchos años se ha seguido la estrategia de buscar economías de escala para optimizar los costes, sin embargo hoy muchas empresas reconocen que la búsqueda de dichas economías dificulta frecuentemente la competitividad.



En la actualidad, la tendencia de reducción de precios e incremento de la calidad ha motivado que las empresas centren su atención en otras partidas de costes: indirectos y de estructura. Se hace necesario gestionar todos los aspectos que influyen en la vida del producto. La gestión de costes en base a actividades nace como respuesta a esta nueva necesidad.

Las actividades son procesos o procedimientos, es decir agregación de tareas, realizadas con personas y/o máquinas, orientadas a la ejecución de un determinado trabajo.

El axioma de AB&M es que son las actividades, las que consumen los recursos (mano de obra, energía, estructura general, etc.) y son los productos y servicios, los que consumen las actividades. Esto significa con respecto a los sistemas "tradicionales" que la demanda de las actividades indirectas de estructura de negocio y de servicio no las generan los centros directos de producción, sino los productos, su variedad y su combinación (grandes y pequeñas series), su tecnología y la complejidad de su mercado.

De esta forma, concebir la empresa como un conjunto de actividades que consumen los productos permite:

- 1.- Conocer que actividades desarrolla la compañía y cuales aportan valor.
- 2.- Tener información sobre las actividades, no sólo sobre los costes.
- 3.- Gestionar las actividades eliminando continuamente el trabajo superfluo.
- 4.- Centrar a los directivos en las actividades principales.

La gestión en base a actividades exige un nuevo sistema de costes que permita:

- 1.- Identificar todas las actividades realizadas en la producción del producto y que contribuyen a su coste.
- 2.- Distintas visiones del coste: funciones, procesos y productos.
- 3.- Calcular el coste en base al consumo de las actividades realizadas usando generadores de coste.

La gestión de costes en base a actividades (ABC) comprende todas las actividades: diseño, fabricación y distribución, y define el coste del producto como la suma de todas ellas.

Los recursos de la compañía se imputan a los productos a través de las actividades que los consumen. Esta asignación de actividades a productos se realiza utilizando generadores de coste.

El cálculo del coste del producto a través de actividades permite obtener un coste más exacto, ya que elimina las distorsiones originadas por la utilización de criterios en base al volumen o al valor añadido, muy habituales en los sistemas tradicionales.

El proceso de análisis por actividades fuerza a los responsables de los departamentos a estudiar los recursos realmente consumidos en la fabricación de productos o prestación de servicios

(externos e internos).

Una consecuencia añadida es el hecho de que los datos obtenidos a través del análisis de actividades proporcionan una buena base para el desarrollo de nuevos indicadores que permitan gestionar mejor.

La gestión de costes en base a actividades se centra en el análisis de las causas de los problemas (los generadores de coste) y no en sus consecuencias.

El método ABC se configura como un sistema de gestión a través del cual se pretende alcanzar un objetivo de mejora continua en las actuaciones de las empresas, para lo cual se establece un sistema de información que asume un protagonismo importante y, a partir del cual, se pueden establecer las ramificaciones que se consideren oportunas.

AB&M no sólo pone a punto a las organizaciones para conseguir la rentabilidad neta máxima a los recursos empleados, sino que en el mismo momento proporciona una nueva información para los directivos, a los distintos niveles operativos bajo dos estructuras en el tiempo:

- 1.- *A corto plazo*, y en el día a día, la gestión y el control operacional localizado sobre los recursos directamente consumidos para optimizar, reducir y adaptar de forma flexible a la demanda la estructura del negocio, así como conseguir el coste actual de los productos y restablecer la disciplina del gasto, siendo selectivo en las actividades con menor valor añadido.

2.- *A largo plazo*, el control estratégico que proyecta todos los recursos requeridos para realizar cada actividad, formular la estrategia comercial y tecnológica, así como diseñar la política de inversiones unida al ciclo objetivo de los productos.

#### 5.- La gestión orientada al cliente

Cuando se está en un mercado tan competitivo como el actual, las diferencias en calidad y precio son prácticamente imperceptibles. Entonces, el cliente busca otros elementos diferenciadores para tomar sus decisiones de compra.

Aquellas compañías que están orientadas al cliente, es decir, que le escuchan, conocen lo que quiere y se organizan para cubrir e incluso exceder sus expectativas, dominarán el mercado. Otras compañías descubren y adoptan una gestión orientada al cliente.

Este enfoque permite identificar las expectativas del cliente y reorientar los productos para satisfacerlas. Para ello es necesario:

- 1.- Relacionar las actividades con lo que el cliente quiere.
- 2.- Eliminar aquellas actividades que no proporcionan ningún valor.

La gestión de costes orientada al cliente (Activity Based Customer Cost) es una evolución natural del sistema ABC.

Conocer el coste o la rentabilidad por el cliente se obtiene, básicamente, relacionando los productos con los clientes e identificando y asignando aquellas actividades propias de cada cliente no relacionadas directamente con un producto o servicio concreto.

La meta de la gestión orientada al cliente es centrar todas las actividades en satisfacer las necesidades del mismo para lograr el establecimiento de relaciones a largo plazo.

Podemos resumir este apartado diciendo que para ser competitivos en el mercado, las compañías deben mejorar continuamente su forma de trabajar; el reflejo final de estas actuaciones lo constituyen los "costes empresariales". La mejora de las actividades y de los procesos de negocio, con criterios avanzados de gestión, es fundamental para lograr la supervivencia a largo plazo.

Los directores de la compañía necesitan información relevante y a tiempo para poder medir y evaluar el rendimiento de sus actividades. Es necesario revisar los modelos y sistemas de gestión de costes, integrando las técnicas de gestión más adecuadas para que las decisiones respondan a los objetivos de competitividad y liderazgo empresarial.

#### **4.4.- Tendencias de la Contabilidad de Gestión**

La Contabilidad de Gestión se encuentra inmersa, desde hace ya varios años, en un proceso de renovación e innovación como consecuencia del nuevo orden económico en el que operan

la gran mayoría de las empresas.

Las innovaciones tecnológicas bajo la perspectiva de la gestión de las empresas, hace necesaria una adecuación de los sistemas internos de información, con objeto de garantizar la relevancia y oportunidad de su contenido, y poder servir de apoyo en la toma de decisiones de la dirección.

Siguiendo a la profesora Castelló<sup>20</sup> los ejes fundamentales que han servido de base a lo que puede denominarse la "nueva" Contabilidad de Gestión son:

*"1.- Potenciación de los sistemas de motivación como instrumento de mejora de la ejecución. Ya no se duda del papel preponderante que en las empresas adquiere el factor humano, no sólo como factor ejecutor, sino como decisor, lo que ha suscitado centros de atención a distintos niveles, pero todos ellos con un punto de vista convergente: una adecuada motivación, a cualquier nivel de la organización, contribuye a una mejora sensible en las distintas actuaciones.*

*2.- Integración de los sistemas de información dentro de los procesos de innovación tecnológica, que permita tener un sistema actual, preciso y enteramente vinculado con los objetivos estratégicos. No se trata de generar gran cantidad de informes, sino que éstos tengan un contenido informativo de calidad y multipropósito.*

---

<sup>20</sup> CASTELLO TALIANI, Emma.: "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA, Madrid 1993. págs 10-11

3.- *La toma en consideración de las características exógenas y endógenas de las empresas ha llevado a un proceso de cambio, pero que paralelamente ha requerido de una modificación de los sistemas de gestión con que tradicionalmente se operaba*".

Nos parece interesante recoger la afirmación de la profesora Castelló<sup>21</sup> cuando dice que "la información de gestión debe estar al servicio de los gestores, y basada en una orientación centrada más en las causas que en las consecuencias; es decir, ya nada se asume como algo dado, sino que es preciso adentrarse en el por qué, llevando esta perspectiva a un cuestionamiento de todas las actuaciones realizadas". Concluye afirmando que "la Contabilidad de Gestión ha pasado de ser un mero cálculo de costes, a una verdadera gestión de dichos costes".

Es acertada la expresión de Cristian Sala<sup>22</sup> cuando dice que "los sistemas de información de gestión son una condición necesaria, aunque no suficiente, para lograr una modificación en el comportamiento directivo. No son suficientes porque hace falta no sólo tenerlos, sino utilizarlos como instrumentos de medida y reconocimiento (incluyendo retribución). Es decir, el directivo tiene que saber que lo que dice el sistema de información, los datos que suministra van a ser utilizados como vara de medir su actuación".

---

<sup>21</sup> Ibídem. pág. 11

<sup>22</sup> SALA BOLADO, Cristian. "Los sistemas de información de gestión como instrumento de modificación del comportamiento directivo: el caso de un Banco". Ponencia presentada en la II Jornadas de Contabilidad de Gestión, celebrada en la Universidad de Alcalá de Henares. Recogida por Emma Castelló en el libro "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA. Madrid 1993. pág. 31

Para Cristian Sala<sup>23</sup> "los requisitos que debe cumplir tal sistema de información se pueden resumir de la siguiente forma:

- 1.- Debe facilitar a cada gestor toda -y solamente- la información necesaria para su gestión y aquella que incida en los resultados de la misma.
- 2.- Debe imputar a los resultados de la gestión todas y solamente las variables de cuyo manejo es responsable.
- 3.- Debe permitir comparar resultados de distintas áreas y su evolución en el tiempo, de manera consistente y homogénea. Hay que establecer criterios adecuados y mantenerlos en el tiempo".

Finalmente, el impacto del cambio tecnológico sobre los sistemas de contabilidad de gestión según Johnson y Kaplan<sup>24</sup> ha dado lugar a una línea de investigación nueva, que cuestiona la relevancia y el funcionamiento de los modelos de contabilidad de gestión en su tarea de ser instrumentos básicos en las funciones de planificación y control directivo.

Según el profesor Carmona<sup>25</sup> "existen dos razones para contemplar la crisis de los sistemas de

---

<sup>23</sup> Ibídem. pág. 34

<sup>24</sup> JOHNSON, H. T. y KAPLAN, R. S.: "The Rise and Fall of Management Accounting". Harvard Business School Press. Boston 1987.

<sup>25</sup> CARMONA MORENO, Salvador.: "Cambio tecnológico y contabilidad de gestión". Instituto de Contabilidad y Auditoria de Cuentas. Madrid 1993. pág. 9



contabilidad de gestión:

1.- Las nuevas tecnologías de la información dejan una gran capacidad ociosa a los departamentos de finanzas. Consiguientemente, estos departamentos, que han demostrado una sistemática y profesionalidad en el tratamiento de la información financiera, deberían aprovechar la posibilidad que tecnológicamente se les brinda de tener una participación activa en la formulación y aplicación de la estrategia de producción de la empresa, como ya la tenían en lo referente a la estrategia financiera.

2.- Algunos de los indicadores, por ejemplo, el coste de la calidad como instrumento de medida de la calidad, tienen una incuestionable fundamentación financiera, que es posible registrar y presentar mediante la metodología de la partida doble".

#### **4.5.- Contabilidad de Gestión versus Contabilidad Financiera**

Tanto la Contabilidad de Gestión como la Financiera elaboran informes que constituyen la salida "output" de un sistema de información, y que permiten la comunicación de la información necesaria para los usuarios del mismo.

En este sentido, el profesor Broto<sup>26</sup> define las siguientes diferencias entre la información de la Contabilidad de Gestión frente a la Contabilidad Financiera:

---

<sup>26</sup> *Ibidem.* págs. 27-30

*"1.- Cumplimiento de las obligaciones o requerimientos legales.*

Dado que se trata de una información elaborada por la empresa para su uso interno, desaparece la necesidad de que dicha información se ajuste a aquellas normas y prácticas que garantizan la correcta comunicación de la información a otros agentes económicos interesados en conocer la situación económica y financiera de la empresa y cuyo derecho de información ha de ser protegido por la Ley.

*2.- Exactitud en los cálculos.*

La gerencia necesita información con rapidez para tomar sus decisiones, sin que siempre se pueda esperar a que transcurran los plazos necesarios para garantizar la exactitud de los cálculos -tal como sucede en la contabilidad financiera-, mediante el uso de determinadas técnicas de verificación diseñadas por la gerencia para fundamentar sus decisiones. Estos cálculos aproximados no son susceptibles de uso para elaborar los informes de la contabilidad financiera.

*3.- Segmentación.*

Mientras los informes de la contabilidad financiera se refieren a la empresa como un todo, la contabilidad de gestión elabora una información más analítica. En consecuencia, habrá de ser una información referida a cada segmento de la organización empresarial: líneas de producción, actividades individualizadas, zonas geográficas, departamentos, etc.

*4.- Principios de contabilidad generalmente aceptados.*

En la contabilidad de gestión tienen más importancia, para garantizar la comunicación de los informes, los controles internamente establecidos y la coordinación de los diferentes niveles de decisión con el departamento encargado de administrar el sistema contable, que el cumplimiento de los principios de contabilidad generalmente aceptados.

#### *5.- Dimensión temporal.*

La contabilidad financiera informa sobre los acontecimientos que han ocurrido en el pasado. Si la contabilidad de gestión ha de servir para fundamentar la toma de decisiones, debe resaltarse la capacidad de predicción de los datos que procese el modelo contable. En consecuencia, la oportunidad de la información y la proyección de dicha información hacia el futuro constituyen dos características muy importantes que han de reunir los informes que proporcione la contabilidad de gestión.

#### *6.- Periodicidad.*

La contabilidad financiera, de acuerdo con la vigente regulación legal, elabora con carácter general sus informes anualmente, aunque pueda presentarse con otra periodicidad para fines específicos. La periodicidad de los informes que elabora la contabilidad de gestión está condicionada por las necesidades del proceso de toma de decisiones en planificación, ejecución y control. Los informes se elaboran, según el tipo, con distintas frecuencias: diaria, semanal, decenal, quincenal, mensual, etc. aunque generalmente contemplará períodos contables más cortos que la contabilidad financiera".

Es interesante la afirmación del profesor Amat Salas<sup>27</sup> cuando dice: "es necesario promover una concepción de la Contabilidad de Gestión sensiblemente diferente de la que ha predominado hasta fechas recientes destacando, en primer lugar, que la Contabilidad de Gestión debe incorporar indicadores no financieros para controlar los aspectos cualitativos de la gestión empresarial (la calidad, la flexibilidad, la productividad, el plazo de entrega, la penetración en el mercado, etc.); y, en segundo lugar, que en el proceso de dirección y de control tienen un peso muy importante los aspectos motivacionales y culturales que complementan a la Contabilidad de Gestión".

Aceptando lo expuesto en este capítulo, se puede concluir afirmando que la Contabilidad de Gestión está sometiendo a los sistemas internos de información y control de las empresas a una profunda renovación para satisfacer las necesidades de la dirección acorde con las características del entorno empresarial.

---

<sup>27</sup> AMAT SALAS, Joan M.: "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA. Madrid 1994, pág. 125

### **BIBLIOGRAFIA CITADA EN EL CAPITULO III**

AMAT SALAS, Joan M.: "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA. Madrid 1994.

ANDERSON Lane K. y CLANCY Donald K.: "Cost Accounting". Editorial Richard D. Irwin. Homewood, Illinois 1991.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS (AECA). Principios de Contabilidad de Gestión.El Marco de la Contabilidad de Gestión. Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1990.

BOOCKHOLDT, James: "ACCOUNTING INFORMATION SYSTEMS -TRANSACTION PROCESSING AND CONTROLS-". Editorial Irwin. Burr Ridge, Illinois 1992

BROTO RUBIO, José Joaquín.: "Fundamentos de Contabilidad de Gestión". Editorial Gore Zaragoza 1993.

CARMONA MORENO, Salvador.: "Cambio tecnológico y contabilidad de gestión". Instituto de Contabilidad y Auditoria de Cuentas. Madrid 1993.

CASTELLO TALIANI, Emma.: "La crisis de los sistemas tradicionales -De la vieja a la nueva Contabilidad de Gestión-". Partida Doble, Julio-Agosto. Madrid 1994.

CASTELLO TALIANI, Emma.: "El sistema de gestión y de costes basado en las actividades. Un nuevo instrumento para la competitividad empresarial". Instituto de Estudios Económicos. Madrid 1994.

CASTELLO TALIANI, Emma.: "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA Madrid 1993.

COMPUTER ASSOCIATES.: Aplicación informática para el área financiera "Masterpiece". Madrid 1993.

COOPER, R. y KAPLAN, R.S.: "Measure costs right: Make the right decisions". Harvard Business Review, September-october. Boston 1988.

CROSBY, Philip B.: "Quality is free". Editorial Mc Graw-Hill. New York 1990.

CROSBY, Philip B.: "Quality withour tears". Editorial Mc Graw-Hill. New York 1990.

DIAZ PAYA, Consuelo.: "Introducción a los conceptos de Contabilidad Superior". Dirigido y coordinado por J.L. Sánchez Fdez de Valderrama. Editorial Ariel, Madrid 1990.

DUN & BRADSTREET SOFTWARE.:Aplicación informática para el área financiera "Millenium". Madrid 1991.

FORMULA: Aplicación informática para el área financiera "FM". Madrid 1992.

FOSTER, George y HORNGREN, Charles T.: "Cost Management and Cost Accounting Implications of Just-in-Time", Journal of Cost Management. Winter 1988.

GONZALEZ-UBEDA RICO, Javier y NAVARRO CASTILLO, Francisco.: "La gestión de empresas basada en las actividades y en los procesos de negocio y su implantación en el control de gestión". Recogido en "La Contabilidad de Gestión actual: nuevos desarrollos". Coordinado por Joan Amat y Oriol Amat. AECA. Madrid 1994.

HERNANDO MOLINER, Gemma.: "El sistema de costes basado en la actividad para la toma de decisiones". V Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. Sevilla, Mayo 1993.

HUGE, Ernest C. y ANDERSON Alan D.: "El espíritu de la relevancia del proceso de producción".Editorial McGraw-Hill. New York 1986.

IBM .: "Aplicación informática para el área financiera IFS/FMS". Madrid 1992.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS.: "Normas internacionales de auditoría de la IFAC". New York 1989.

JOHNSON, H.T. y KAPLAN, R.S.: "The Rise and Fall of Management Accounting". Harvard Business School Press. Boston 1987.

KAPLAN, R.S.: "One Cost System in not enough". Harvard Business Review. January-February. Boston 1988.

LIZCANO ALVAREZ, J.: "Elementos de Contabilidad de Gestión". AECA. Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1994.

MC ILHATTAN, Robert D.: "Management Accounting". Editorial National Association of Accountans. New York 1987.

MORROW, M.: "Activity-bases management". Editorial Woodhead-Faulkner, New York 1992.

ORACLE: Aplicación financiera para el área financiera "Oracle Financials". Madrid 1992.

PAGE J. y HOOPER P.: "Accounting and Information Systems". Editorial Prentice-Hall International Editions. Englewood Cliffs, New Jersey 1992.



RIVERO ROMERO, J.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994.

RIVERO ROMERO, J. y RIVERO MENENDEZ, M.J.: "Análisis de estados financieros". Editorial Trivium. Madrid 1993.

SAEZ TORRECILLA A., FERNANDEZ FERNANDEZ A. y GUTIERREZ DIAZ G.: "Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1994.

SALA BOLADO, Cristian.: "Los sistemas de información de gestión como instrumento de modificación del comportamiento directivo: el caso de un Banco". Ponencia presentada en la II Jornadas de Contabilidad de Gestión, celebrada en la Universidad de Alcalá de Henares.

SANCHEZ FDEZ DE VALDERRAMA, J.L.: "Introducción a los conceptos de Contabilidad Superior". Editorial Ariel. Madrid 1990.

SAP.: Aplicaciones informáticas para el área financiera "R/2 y R/3 systems". Madrid 1992 y 1994.

SERRA SALVADOR V., GINER INCHAUSTI B. y VILAR SANCHIS E.: "Sistemas de Información Contable". Editorial Tirant lo Blanch. Valencia 1994.

## **CAPITULO IV: SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

### **1.- SISTEMA DE INFORMACION PARA EJECUTIVOS**

#### **1.1.- Introducción**

Dentro de las organizaciones adquieren especial importancia los instrumentos basados en la información y orientados a la alta dirección, responsable final del análisis de la situación y valoración de la evolución del negocio.

Los Sistemas de Información para Ejecutivos o Dirección, se suelen conocer con las siglas E.I.S. (Executive Information System). Son sistemas que proporcionan la información de gestión necesaria para facilitar el seguimiento de los objetivos de negocio de la compañía. Por ello, suelen estar dirigido a un número reducido de usuarios de alto nivel y la información que presentan es elaborada a partir de la información de detalle que manejan los sistemas transaccionales.

En la revista *European Management Journal*<sup>1</sup> se encuentra la siguiente definición: "los E.I.S. son modelos corporativos que fusionan todos los flujos e información sobre la base de un banco de datos, que tienen acceso a toda la información de la empresa y deben ser capaces de procesar toda la información almacenada centralmente y poder presentarla por medio de peticiones definidas".

Para el profesor De Pablo<sup>2</sup> este tipo de sistemas "constituyen la columna vertebral de los flujos de información, decisión y control de cualquier organización, debido a la necesidad que los integrantes de esa organización tienen de interactuar entre sí para desempeñar sus cometidos y responsabilidades en el contexto de la organización".

En definitiva un E.I.S. es un modelo para calcular indicadores que ayudan a la dirección de las empresas a establecer rápidamente la situación del negocio, en base a información actualizada y son capaces de realizar simulaciones en distintos escenarios, todo ello, con el objeto de hacer una organización más eficaz.

Define Bill Reddin<sup>3</sup> la eficacia gerencial como "el grado en que el gerente alcanza los resultados correspondientes a su cargo. Desde esta perspectiva, la eficacia pasa a ser un factor central en la gestión gerencial. Es tarea de todo gerente hacer que la organización sea más

---

<sup>1</sup> EUROPEAN MANAGEMENT JOURNAL. Junio. Oxford 1990. pág. 187

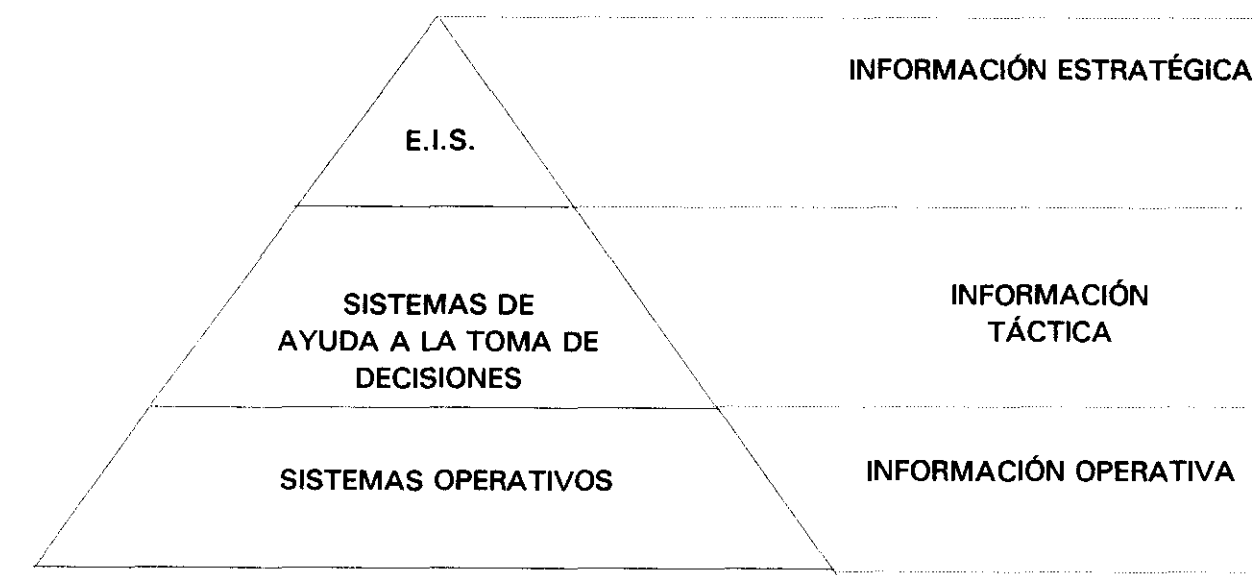
<sup>2</sup> DE PABLO LOPEZ, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989, pág. 33

<sup>3</sup> REDDIN, Bill.: "La organización orientada al resultado". Ediciones Paidós. Barcelona 1994. pág. 56

eficaz. De hecho, ésta es su única tarea".

Para Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>4</sup> "la calidad de la toma de decisiones de la gerencia depende principalmente de la calidad de la información disponible. La comunicación es el proceso de lograr un entendimiento común y, para los propósitos de la gerencia, se lleva a cabo para lograr un efecto".

Si representásemos en una pirámide los sistemas de información que pueden darse en las empresas, el E.I.S. estaría en el vértice de la misma, ya que nos presentaría la información resumida y que se considera relevante del resto de los sistemas de información.



<sup>4</sup> DONNELLY James H., GIBSON James L. e IVANCEVICH John M.: "Fundamentals of Management". Richard D. Irwin. Homewood, Illinois. traducido al español bajo el título "Dirección y Administración de Empresas". Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington, Delaware (U.S.A.) 1994. pág. 446

En sentido amplio, los E.I.S. procesan y comunican información relevante y oportuna para orientar a la dirección en la toma de decisiones internas de la empresa.

Esta información se concreta fundamentalmente en ratios o valores absolutos que miden el estado de las variables fundamentales asociadas al continuo proceso de decisión que supone la gestión de los recursos. A dichos ratios o valores absolutos se les denomina *indicadores*.

## 1.2.- Objetivos

Un sistema de información dirigido a la alta dirección de las empresas debe adaptarse en todo momento a las necesidades prioritarias del negocio, para lo cual es necesario identificar la información relevante del negocio y asegurar la coherencia de dicha información con la estrategia definida para la organización. En este sentido, Alazard y Separi<sup>5</sup> dicen que "todo sistema de información para el control de gestión debe adaptarse a la evolución de las necesidades de las empresas y debe tratar la información más relevante".

Tenemos que recordar la conclusión de la encuesta realizada en Inglaterra<sup>6</sup> a más de un millar de compañías, en la que se puso de manifiesto que los directivos de las empresas son los peores usuarios de los sistemas basados en tecnologías de la información de sus propios negocios.

---

<sup>5</sup> ALAZARD, Claude y SEPARI, Sabine.: "Contrôle de gestion". Editorial Dunod. Paris, 1994. pág. 8

<sup>6</sup> WEST LONDON TRAINING ENTERPRICE. London 1993

En este sentido, los objetivos de todo Sistema de Información para la alta Dirección se pueden resumir en los siguientes:

- 1.- Facilitar a los directivos una gestión más ágil mediante *indicadores clave* adecuados a la organización y a los objetivos definidos en la compañía.
- 2.- Potenciar el acceso "on-line", es decir, en tiempo real, a la información de gestión actual e histórica.
- 3.- Facilitar la comprensión de la información mediante un formato y contenido que la haga significativa en sí misma.
- 4.- Asegurar una única fuente de la información de gestión integrada y uniforme para todas las áreas de la empresa.

Hay que tener en cuenta que para que se opere correctamente con un sistema E.I.S., es necesario que se den las siguientes circunstancias:

- 1.- La existencia de unos sistemas eficaces de información operacional.
- 2.- La modelización del negocio en una serie de variables y sus relaciones entre ellas.
- 3.- La tecnología específica que facilite la información mediante gráficos, simulación, posibilidad de comparar varios entornos o escenarios, etc.

Los sistemas E.I.S. complementan la información financiera con información operacional, poniendo énfasis en los "generadores" del coste o ingreso, actuando sobre ellos mediante "planes de acción" *medibles*, que tengan como consecuencia una incidencia positiva sobre el coste o ingreso.

Para Bill Reddin<sup>7</sup> "si en una supuesta área u objetivo de eficacia no puede medirse, es mejor que la descartemos, pues de todos modos nadie la tendría en cuenta. La prueba más rigurosa, pero necesaria, para las áreas y objetivos de eficiencia es la posibilidad de medición. Entonces, la regla es: si no lo puede medir, ignórelo".

### 1.3.- Características

Un Sistema de Información para la Alta Dirección tiene que reunir una serie de características que permitan garantizar los objetivos asociados a este tipo de sistemas, como por ejemplo:

1. Contener los *indicadores clave* que miden el cumplimiento de los objetivos.
2. *Estructurar la información* de acuerdo a la organización de la compañía y sus niveles de responsabilidad.

---

<sup>7</sup> Ibídem. pág. 67

3. Conservar la *información histórica* que permite conocer la evolución en el tiempo de los indicadores clave.
4. Disponer de una *interfase de usuario muy amigable* (fácil de manejar, menús con iconos, códigos semafóricos, interfaz gráfica, ...).
5. Permitir la "*navegación*", es decir, facilitar la consulta de la información en tres direcciones:
  - 5.1.- De mayor a menor nivel de detalle o viceversa, de los distintos niveles de responsabilidad dentro de la organización.
  - 5.2.- A través de los distintos indicadores clave manejados por cada nivel de la organización.
  - 5.3.- A lo largo del tiempo.

Para Hogue y Greco<sup>8</sup> un sistema de apoyo a las decisiones deberá cumplir:

- "1.- Apoyar, pero no reemplazar, a la toma de decisiones de la gerencia.

---

<sup>8</sup> HOGUE, Jack T. y GRECO, Alan J.: "Developing Marketing Decision Support Systems for Service Companies". Editorial Mc Graw-Hill. New York. 1990. págs 21-30



- 2.- Ayudar a la toma de decisiones de la gerencia a través de la organización, pero principalmente en los niveles altos y medios de la gerencia.
- 3.- Permitir a la persona que toma las decisiones interactuar con el computador para examinar los efectos de las decisiones alternativas.
- 4.- Reunir, almacenar y tener disponibles los datos y los modelos para la toma de decisiones importantes para determinar los tipos de decisiones.
- 5.- Invitar a los gerentes para que lo utilicen, por ejemplo, ser fácil de usar".

Los productos E.I.S. existentes en el mercado están desarrollados en lenguaje de alta generación optimizado que soportan:

- 1.- Funciones estadísticas, financieras, matemáticas, etc.
- 2.- Facilidad de extracción de datos.
- 3.- Capacidad de consolidación de datos.
- 4.- Facilidades para generar y modificar los menús, informes, gráficos, etc.

Todo sistema E.I.S. que pretenda cubrir las necesidades de la Alta Dirección debe cumplir los siguientes requisitos, ya que de lo contrario su implantación y uso lo haría poco recomendable:

- 1.- Acortamiento de la curva de aprendizaje para desarrollo y mantenimiento.
- 2.- Acortamiento del ciclo de desarrollo e implantación.
- 3.- Simplificación del mantenimiento.
- 4.- Acortamiento del tiempo de respuesta para modificaciones.
- 5.- Reducción del coste económico del sistema.

Existen en el mercado, cada día más, modelos estándar de soluciones informáticas dirigidas a suministrar información a la alta dirección y que resultan más económicas que si se desarrollara a medida por la empresa; el proveedor garantiza su actualización mediante nuevas versiones. El mantenimiento suele ser más fácil y económico ya que el suministrador del software da un soporte que garantiza el buen funcionamiento de la aplicación informática.

#### **1.4.- Tipos de indicadores**

Las variables fundamentales objeto de seguimiento deben ser las adecuadas desde el punto de vista de la decisión a la que dan soporte. En este sentido, los Sistemas de Información para la Alta Dirección (Executive Information System) se clasifican de la siguiente forma:

##### **1.- Información de gestión operativa (*indicadores operativos*)**

Es la información que da soporte a la toma de decisiones operativas y tácticas, propias de la actividad diaria de cada unidad, la cual debe contemplarse dentro del propio

sistema de información.

Esta información, expresada mediante indicadores denominados "operativos", es habitualmente amplia y especializada, dado su carácter de apoyo al seguimiento pormenorizado del negocio a los distintos niveles.

## 2.- Información de gestión de objetivos (*indicadores de gestión*)

Esta información como complemento da soporte a la toma de decisiones tácticas y estratégicas, que influirán en el posicionamiento de la empresa a corto y medio plazo. Por tanto, los indicadores que suministran deben permitir el análisis tanto coyuntural como estructural del negocio.

Cada responsable de las distintas unidades operativas en que se organiza la empresa, tiene asignados una serie de recursos (técnicos, humanos y de capital) que son el "patrimonio" que tienen que gestionar. La gestión del mismo está enfocada a la consecución de una serie de objetivos de negocio, fijados de una forma tácita o formal, y que obedecen a la estrategia corporativa.

Esta información debe conjugar datos procedentes de los distintos sistemas de información de la empresa (comercial, personal, etc.), con el objetivo de facilitar al responsable la información necesaria para obtener la visión global de su área de gestión.

Por otra parte, y dado que la información de gestión por objetivos da soporte a las decisiones que afectan al posicionamiento de la empresa, la referencia con valores del resto del sector permite situar estas decisiones en el entorno estratégico adecuado.

Esta información, expresada mediante indicadores denominados "*de gestión*", permite el seguimiento de los objetivos particulares para cada uno de los niveles de responsabilidad, de acuerdo con los objetivos de la compañía.

Determinados indicadores operativos y/o de gestión se pueden emplear para la valoración del desempeño en las funciones asignadas a los responsables de cada unidad, calificándose entonces como indicadores "*de rendimiento*". En este sentido, para poder conceptuar un indicador como válido para la evaluación o seguimiento del nivel de desempeño, es necesario establecer una relación entre dicho indicador y la responsabilidad asociada al puesto correspondiente.

Por otra parte, si bien los indicadores deben dar soporte a las decisiones internas de la empresa, pueden además servir como base para difundir los logros de la gestión hacia el exterior de la misma. En este sentido, aportan datos relevantes de carácter global para ilustrar la información de las cuentas anuales, y dar imagen al exterior (accionistas, Administración, mercados financieros, proveedores, etc.). Estos son los denominados "*indicadores externos*".

### **1.5.- Enfoque de implantación**

Para conseguir que el sistema E.I.S. adquiera toda su potencialidad, resulta crítico identificar las funciones esenciales que desempeña cada centro de responsabilidad.

Desde este punto de vista, un sistema de información contemplará el seguimiento de aquellas funciones que sean relevantes, entendiendo por tales las que verdaderamente preocupan al responsable y a la compañía en su conjunto, es decir, aquellas que están dando respuesta significativa a la estrategia corporativa a corto y medio plazo.

Para cada objetivo existen una serie de factores clave que, si se comportan de forma satisfactoria, aseguran razonablemente que el centro de responsabilidad responde a la estrategia corporativa a corto y medio plazo. Dentro de estos factores clave podemos distinguir entre factores internos (que son aquellos sobre los que se puede actuar) y factores externos (sobre los cuales la actuación está limitada).

Un sistema E.I.S. deberá dar prioridad a medir estos factores clave internos de la gestión, que se caracterizan por los siguientes atributos:

- 1.- Combinan la operativa propia de la actividad, la singularidad del centro y variables económico-financieras.
- 2.- Se relacionan directamente con estrategias, objetivos, acciones y tareas del centro.

3.- Son factores permanentes (estructurales), aunque por causas externas o internas puedan surgir factores clave coyunturales, que exijan un seguimiento transitorio especial.

Las ventajas asociadas a la identificación de los factores clave de gestión son:

- 1.- Obligan a relacionar estrategias con factores concretos, pasando de una formulación general de principios a un compromiso cuantificable.
- 2.- Ayudan a orientar el trabajo, dado que su consecución absorberá una dedicación preferente.
- 3.- Facilitan el proceso de supervisión y control al centrar la atención sobre los aspectos verdaderamente importantes.
- 4.- Difunden la importancia de la gestión sobre la organización.

Ante desviaciones relevantes en un factor clave de gestión, es preciso una acción prioritaria para que no se deteriore la situación de la unidad operativa.

### 1.6.- Arquitecturas posibles<sup>9</sup>

Los sistemas E.I.S. en función de su arquitectura técnica, pueden ser clasificados de la siguiente forma:

#### 1.- *Arquitectura ordenador central/PC*

En este caso, la información base reside en el ordenador central, también llamado "host", y se transmiten al PC de forma que para el usuario es más fácil el manejo y la presentación de la información, al permitir realizar gráficos, dibujos, simulaciones, etc.; en definitiva resulta más "amigable" para el usuario.

Tiene como ventajas que el acceso a la información se realiza de forma rápida y que las bases de datos están integradas. Sin embargo, una desventaja es que el sistema de información E.I.S. comparte el ordenador central con otras tareas y existe el riesgo de dar baja prioridad de respuesta al usuario, cuando hay mucha carga de tareas, así como que el desarrollo informático y su explotación diaria resulta cara en comparación con utilizar únicamente el PC.

---

<sup>9</sup> Para el desarrollo de este apartado se han analizado los productos E.I.S. más importantes existentes en el mercado (Commander, Pilot, Holos y EASEL).

## 2.- Bases de datos

La información residirá en las bases de datos que pueden ser externos o internos al Sistema de Información para Ejecutivos.

2.1.- Externos: Cuando las bases de datos están en el ordenador central pero el usuario puede descargar en el ordenador personal parte de los datos que va a necesitar. El citado ordenador personal suele tener el software para poder trabajar con los datos descargados. De esta forma, el acceso a los datos se hace con la potencia del "host" y con la amigabilidad del ordenador personal, ya que presenta los datos de forma más fácil de entender mediante gráficos, iconos, etc.,

2.2.- Internos: En este caso las bases de datos y el software residen en el mismo sistema. Si es en el ordenador central, el proceso es más rápido, pero menos amigable para el usuario en cuanto a su presentación, y además el coste suele ser elevado.

Recientemente, con la implantación del proceso cooperativo, que consiste en una serie de ordenadores trabajando juntos en una red usando la técnica "cliente-servidor", los ordenadores personales "clientes" de los ejecutivos preguntan al servidor la información que necesitan y éste le devuelve la información apropiada, que puede residir en cualquiera de los ordenadores personales de la red o fuera de ella, en un sistema



mediano ("mini") o bien en un ordenador grande ("host"). En definitiva, los datos que el usuario puede ver es una combinación de datos entre el ordenador personal y el servidor.

En la arquitectura "cliente-servidor" se produce un reducido volumen de tráfico de datos en la red, únicamente la necesaria para descargar desde el servidor al cliente, que permite rápidas respuestas a los usuarios. Por otra parte, los datos son procesados más rápidamente en el ordenador personal.

### 3.- *Entorno*

Actualmente existen en el mercado sistemas E.I.S. estándares en casi todos los entornos (IBM, Digital, Bull,...). Sin embargo, hay una tendencia por parte de los usuarios hacia los "sistemas abiertos", es decir, cada ordenador puede comunicarse, cambiar información y software "libremente" con otros sistemas de distintos fabricantes.

Esta tendencia ha hecho que el concepto de "integración" tenga cada vez más significado y que todas las compañías lo asimilen como propio. Muchos proveedores de hardware se están moviendo hacia los "sistemas abiertos" y en nuestra opinión, todavía queda mucho camino por recorrer, puesto que existen problemas de integración de sistemas fabricados por distintas compañías.

Parece que la solución más asequible de implementar, hoy en día, es la de redes locales

y ordenadores personales, ya que en casi todas las empresas existen los ordenadores personales y ello supone no tener que gastar en hardware, además el personal técnico de informática está familiarizado con este tipo de equipos y no supone ningún riesgo el utilizarlos.

### **1.7.- Relación con otros sistemas**

El Sistema de Información para Ejecutivos o Alta Dirección debe recibir información del resto de los sistemas de la compañía. La información que recibe es muy selectiva, ya que ha de contener datos relevantes para la gestión y la toma de decisiones, que es lo que necesita la dirección para tener un conocimiento conciso y claro de la compañía.

Como dicen Rincón y Olleta<sup>10</sup> "... los sistemas de información para la Dirección relacionan y coordinan todas las actividades de la empresa, utilizando un fichero central integrado, o base de datos, y una sistemática coherente presidiría el tratamiento de los datos procedentes de las distintas actividades de la empresa. Estos datos se elaborarían y presentarían perfectamente a los distintos mandos, que dispondrían así de toda la información necesaria en el momento preciso, y presentada de la forma adecuada. El mando solamente tendría que ejercitar su facultad de decisión, con todos los elementos ante él ".

Generalmente, este tipo de sistemas no están integrados en las aplicaciones del área económico-

---

<sup>10</sup> RINCON, Emilio y OLLETA, Eduardo.: "Manual de Informática de Gestión". Ediciones Deusto, Bilbao 1992. pág. 287

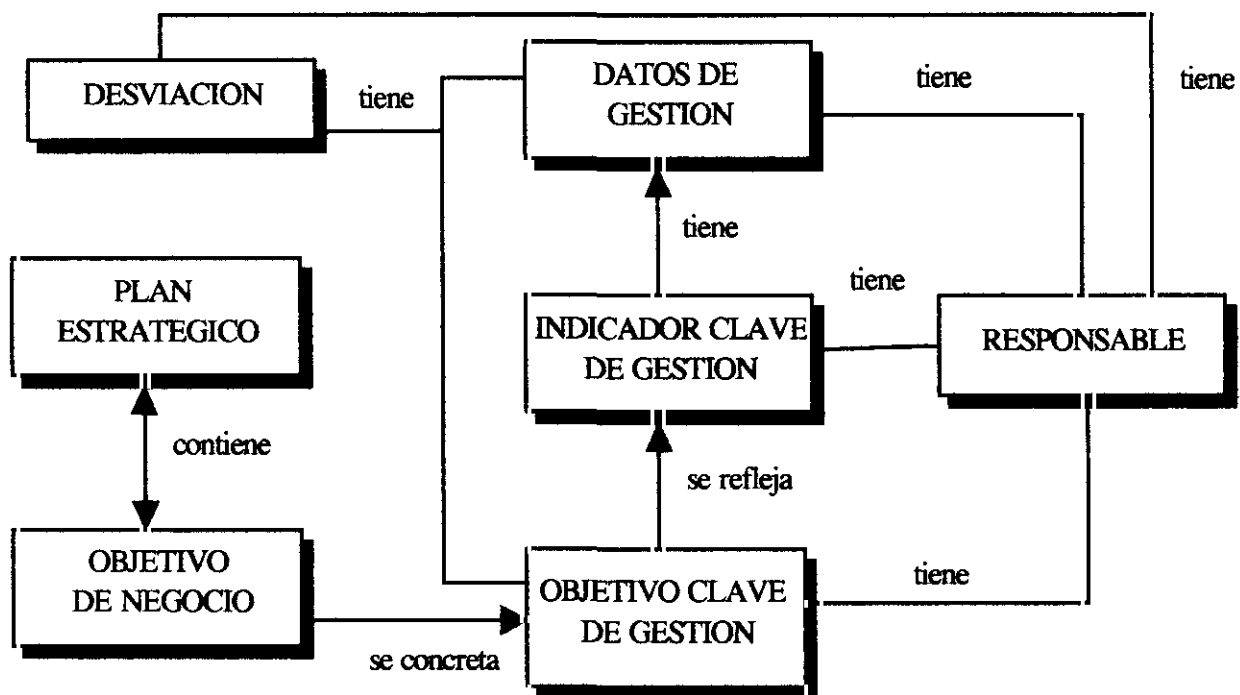
financiera, suele ser un módulo independiente el que recibe información de todas las áreas (fabricación, comercial, financiera,...) y por ello la flexibilidad y convertibilidad con el resto de los sistemas son cualidades de este tipo de sistemas.

Los "inputs" del sistema E.I.S. son los indicadores clave que la Alta Dirección ha definido como necesarios para conocer en todo momento la situación real, las desviaciones con las previsiones, la situación de acuerdo con los distintos escenarios, etc., en definitiva, tienen que ser herramientas que faciliten la información precisa para que la dirección de la empresa tome decisiones con mayor grado de conocimiento de las distintas variables que integran el escenario presente y futuro.

Los "outputs" del sistema son los distintos informes dirigidos a los diferentes niveles establecidos en la jerarquía de la organización. La información debe estructurarse según los citados niveles, ya que las necesidades de información de cada nivel son diferentes. Así el presidente de una compañía no necesita conocer los datos con el mismo nivel de detalle que los responsables de área. De igual forma, el responsable de una zona geográfica únicamente le interesa conocer la situación de la compañía que haga referencia a su área geográfica, ya que sobre el resto no puede tomar ninguna decisión y en definitiva será responsabilidad de su superior el coordinar a las distintas zonas o áreas geográficas (nacionales o internacionales).

### 1.8.- Modelo de datos

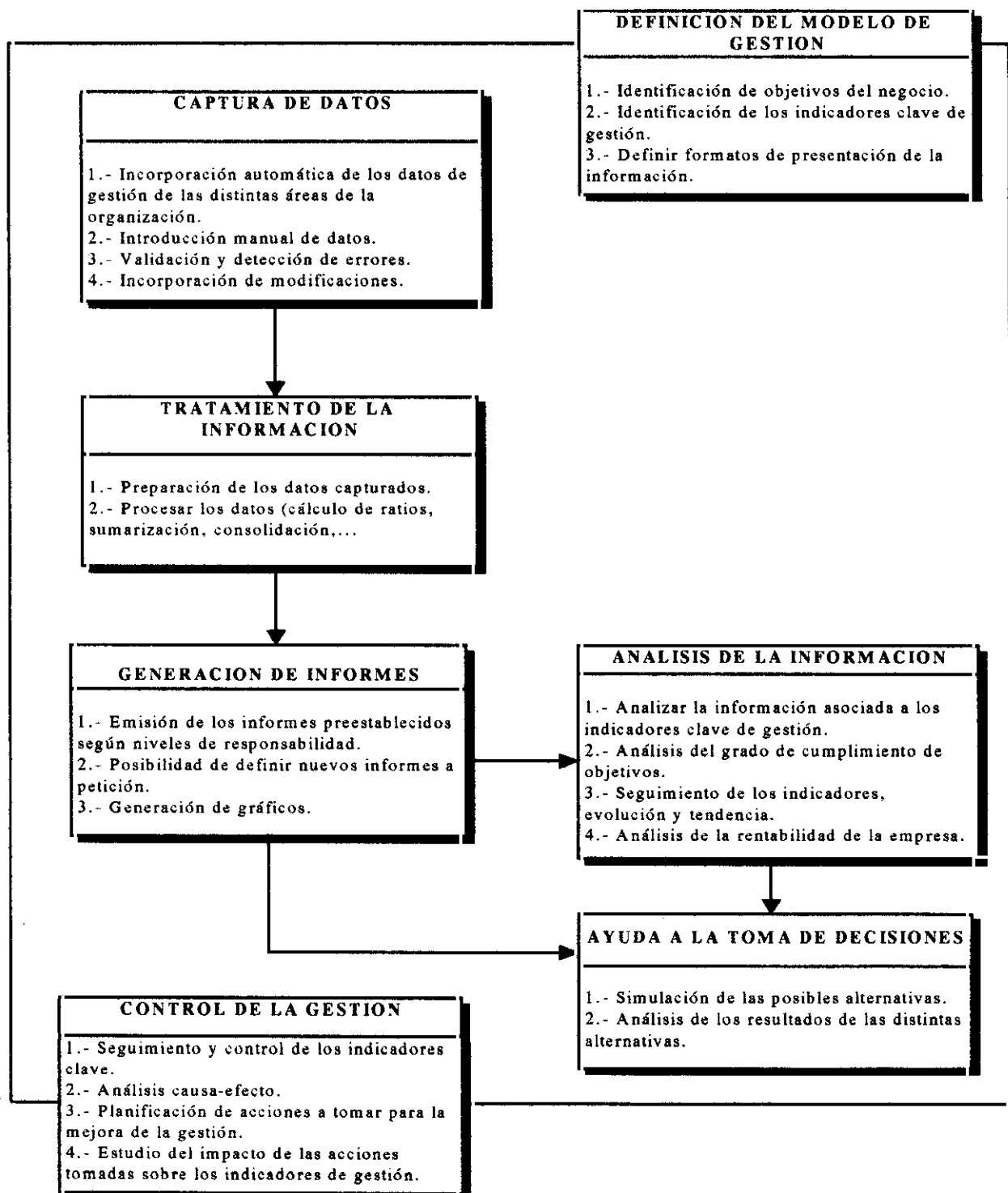
Al igual que en los casos anteriores, se representa gráficamente las entidades más importantes de un Sistema de Información para Ejecutivos, así como las relaciones entre las mismas. Por ejemplo: relación 1 : 1 (cada *indicador clave* tiene un *responsable*), relación 1 : N (cada *objetivo clave de gestión* se refleja con varios *indicadores clave* y cada *indicador clave* tiene un *objetivo clave de gestión*) y relación M : N (cada *plan estratégico* contiene varios *objetivos de negocio* y cada *objetivo de negocio* puede estar en en varios *planes estratégicos*).



### 1.9.- Flujo de información

Mediante el siguiente gráfico resumimos el flujo de información lógico de las principales

funciones del Sistema de Información para Ejecutivos, así como las principales tareas asociadas a cada una de las funciones identificadas.



### 1.10.- Conclusiones

La filosofía que soporta un sistema E.I.S. se resume en que "no es posible conducir únicamente mirando por el retrovisor", tal como proponen los sistemas tradicionales de cuadro de mando y se debe completar esta información con acciones pensadas para que suceda lo que estaba previsto. Un sistema E.I.S. se ocupa de gestionar de forma coordinada dichas acciones y de evaluarlas.

La evolución de la tecnología de la información ha colocado a la misma a disposición de las empresas a un nivel que era casi inimaginable hace unos años. Las nuevas herramientas permiten modelizaciones, simulaciones, optimizaciones, análisis en profundidad, etc., incorporando un alto valor añadido a la información que manejan las empresas. Por este motivo, los sistemas de información han pasado, de ser un simple instrumento de apoyo, a actuar como generadores de ventajas competitivas. Sin embargo, no puede olvidarse que los sistemas de información son herramientas y que por sí mismos no convierten a una organización en más eficaz, ni más proactiva, ni definen qué información es la relevante.

Los Sistema de Información para la Alta Dirección, complementan el tradicional cuadro de mando, incorporando los "planes de acción" en vigor sobre las áreas clave del negocio en un proceso de mejora continua, y ha sido posible gracias a la evolución de la tecnología que ha facilitado su implantación y desarrollo.

Antes de emprender una selección o desarrollo del software, la empresa ha de ser consciente

de qué modelo organizativo desea implantar, y a partir de ahí, debe buscar o desarrollar el software que mejor se adecúe a ese modelo organizativo y plantear la gestión del cambio.

Los E.I.S. permiten conocer a través de la información, la situación interna de las organizaciones e incluso son capaces de sugerir la necesidad de implantar nuevas estrategias. Bajo este punto de vista, los E.I.S. pueden acabar con la creencia de que invertir en informática es invertir en infraestructura, cuando en realidad son inversiones para lograr ventajas diferenciales impulsoras del negocio.

## **CAPITULO IV: SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

### **2.- SISTEMA DE CONTROL PRESUPUESTARIO**

#### **2.1.- Introducción**

Es oportuno matizar dos términos, "presupuestación" y "planificación" que si bien están relacionados, son bien distintos. En este sentido, nos parece interesante recoger la aportación del Documento número 4 de AECA<sup>1</sup> "en la planificación se deben ir definiendo paulatinamente los objetivos y los planes de la empresa a largo plazo, mientras que la presupuestación se refiere a la valoración económica del plan operativo para un determinado período a corto plazo". Continúa el citado Documento<sup>2</sup> "con la presupuestación se persigue coordinar, evaluar y controlar el conjunto de planes de acción que se tienen que realizar a corto plazo, para alcanzar los objetivos definidos en la planificación estratégica".

---

<sup>1</sup> ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Documento número 4. "Principios de Contabilidad de Gestión. El proceso presupuestario en la empresa". Madrid 1992. pág. 13

<sup>2</sup> Ibidem. pág. 15



Según el documento anteriormente citado de AECA<sup>3</sup>, un presupuesto es "un plan integrado y coordinado que se expresa en términos financieros, respecto de las operaciones y recursos que forman parte de una empresa, para un período determinado, con el fin de lograr los objetivos fijados por la alta gerencia".

Para el profesor Durán<sup>4</sup> "la función de control se basa en la comparación sistemática entre previsiones y realizaciones, ofreciendo determinados criterios de observación y medida, según la definición de las correspondientes variables-norma, las cuales servirán para el cálculo de desviaciones sobre las previsiones contenidas en planes y presupuestos, siendo la explicación y explotación de aquéllas el objetivo de la función reguladora con que culmina todo control económico".

Se puede resumir diciendo que, un plan presupuestario representa un medio y no un fin en sí mismo, ya que el fin es la consecución de unos objetivos específicos fijados por la alta dirección. Es por ello, por lo que se ha de evitar que los presupuestos prevalezcan sobre los objetivos empresariales.

En este sentido el profesor Durán<sup>5</sup> afirma que "los presupuestos han de ser flexibles y realistas. Flexibles en el sentido de que no son un fin en sí mismos, sino un medio, debiendo ser

---

<sup>3</sup> Ibídem. pág. 30

<sup>4</sup> DURAN HERRERA, Juan José.: "Economía y Dirección Financiera de la empresa". Editorial Pirámide. Madrid 1992. pág. 394

<sup>5</sup> Ibídem, pág. 405

revisados -y corregidos, si procede- periódicamente. Realistas en cuanto a que sea posible el alcance de sus cifras, debiendo en su proceso de formación intervenir personal a diferentes niveles. Asimismo, ha de procurarse eliminar la dependencia excesiva de las metas marcadas por los presupuestos, si es que se desea eliminar las posibles frustraciones del personal y posibles perjuicios que de todo se derivan para la economía de la empresa".

## 2.2.- Definición y objetivos

El control presupuestario en el sector privado es definido por los profesores Tamames y Gallego<sup>6</sup> como "el conjunto de medidas de verificación consistentes, en parte, en la comparación de los resultados efectivos de una empresa con los presupuestados, a fin de comprobar si los objetivos prefijados están siendo cumplidos, o si, por el contrario, hay desviaciones y averiguar por qué".

Para AECA<sup>7</sup> "el control presupuestario es un proceso que permite evaluar la actuación y el rendimiento o resultado obtenido en cada centro; para ello se establecen las comparaciones entre las realizaciones, a las que suele denominarse *variaciones* o *desviaciones*".

El Sistema de Información de Control Presupuestario es el encargado de recoger y distribuir

---

<sup>6</sup> TAMAMES, Ramón y GALLEGU, Santiago.: "Diccionario de Economía y Finanzas". Editorial Alianza Editorial. Madrid 1994. pág. 150

<sup>7</sup> Ibídem. pág. 99

los objetivos de gestión interna de la compañía facilitando el seguimiento de su consecución y ayudando a la toma de decisiones, a los distintos niveles de responsabilidad, considerando el presupuesto como la cuantificación económica de los objetivos corporativos. En este sentido, los profesores Anderson y Clancy<sup>8</sup> afirman que "El presupuesto ayuda a la coordinación e implantación de las acciones de los distintos responsables de las organizaciones".

Para Reddin<sup>9</sup> "los presupuestos pueden orientarse hacia los ingresos o hacia los resultados. Los que se orientan hacia los ingresos se basan en la idea de que lo más importante es el mantenimiento de la marcha de la organización. Los que se orientan a los resultados, en cambio, toman en cuenta todo aquello que es necesario para alcanzar los objetivos fijados en términos de resultados".

Los objetivos específicos de un Sistema de Control Presupuestario pueden resumirse en:

- 1.- Elaborar el presupuesto según los distintos centros de responsabilidad definidos en la empresa, de tal forma que se facilite el seguimiento y control del presupuesto de acuerdo con la estructura organizativa de la compañía.
- 2.- Coordinar el presupuesto con el plan financiero de la sociedad, para evitar descoordinación con la planificación financiera de la compañía, en definitiva que el

---

<sup>8</sup> ANDERSON Lane K. y CLANCY Donald K.: "Cost Accounting". Editorial Irwin. Homewood, Illinois 1991, pág. 999

<sup>9</sup> REDDIN, Bill.: "The output-oriented organization". Gower Publishing Co. Ltd. traducido al español como "La organización orientada al resultado". Ediciones Paidós. Barcelona 1994 . pág. 45

presupuesto sea coherente con la estrategia general elaborada por la Alta Dirección.

3.- Coordinar el presupuesto general con los objetivos particulares de cada departamento que forman la organización, para facilitar el cumplimiento de los presupuestos tanto a nivel general como particulares de cada uno de los responsables de acuerdo a la estructura de centros de responsabilidad presupuestaria.

4.- Facilitar a la Dirección la información suficiente para poder elaborar las posibles revisiones de los presupuestos.

El objetivo fundamental del Sistema de Control Presupuestario se centra en la *información* necesaria sobre el nivel deseado de rendimiento, el nivel real y la posible desviación. También es necesaria la acción para llevar a cabo los objetivos corporativos.

### **2.3.- Características**

Las principales características que los Sistemas de Control Presupuestario deben cubrir para dar un grado de cobertura satisfactorio a las necesidades de información, pueden ser resumidas en:

1.- *Elaboración del presupuesto en "base cero" o en función de datos de referencia de*

*ejercicios anteriores*, lo más frecuente es que el sistema facilite la elaboración del presupuesto en base a datos de ejercicios anteriores convenientemente revisados y adaptados a los objetivos del período al que corresponden.

2.- *Coordinación de los presupuestos de gestión con los de tesorería y financiación*, tiene que haber una relación interactiva entre ambos, ya que de lo contrario se puede ocasionar un caos en la organización.

3.- *Presupuestación al mínimo nivel de detalle del hecho económico*, tanto en unidades monetarias como físicas y como resultado de una agregación desde los niveles más bajos de la organización hasta los niveles más altos, es decir, de abajo a arriba ("bottom-up"), así como una revisión desde los niveles más altos hasta los más bajos ("top-down").

4.- *Obtención de presupuestos revisados o proyectados*, de tal forma que se ajusten más a los resultados finales, permitiendo incorporar información real y contrastarla con la presupuestada así como la prevista. Esta última suele estar más cerca de los hechos reales ya que está elaborada en base a información más próxima y en consecuencia parte de la incertidumbre ya no existe. En definitiva las proyecciones del presupuesto deben permitir una estimación más ajustada del cierre.

5.- *Información en base de datos interconectada con el resto de sistemas*, es decir que

el Sistema de Control Presupuestario debe englobar los presupuestos generados en los restantes sistemas de información de la sociedad. Es importante resaltar la interrelación con el Sistema de Contabilidad, ya que va a ser de este sistema de donde se va a extraer la información de los datos reales. En este sentido AECA<sup>10</sup> afirma "La información contable es el input informativo fundamental para la implantación de un proceso de control presupuestario".

#### **2.4.- Ciclo presupuestario**

El ciclo presupuestario abarca, desde los primeros pasos en la elaboración de las directrices corporativas que prepara la dirección, hasta los presupuestos que propondrán cada uno de los responsables de cada centro, de tal forma que la confección sea un consenso entre todas las partes que intervienen en su preparación, elaboración y aprobación.

El profesor Rivero<sup>11</sup> afirma "una norma, por ejemplo, son los presupuestos. En ellos se establecen los objetivos y subobjetivos de la firma para un período de tiempo, así como las normas (precios, rendimientos, productividad, etc.), que han de cumplirse para alcanzar los objetivos preestablecidos". Continúa el profesor Rivero afirmando que "la gestión de la dirección consistirá en actuar de acuerdo con dichas normas".

---

<sup>10</sup> Ibidem, pág. 101

<sup>11</sup> RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium.Madrid 1994. pág.103

En general todo ciclo de elaboración de presupuestos tiene dos fases fundamentales:

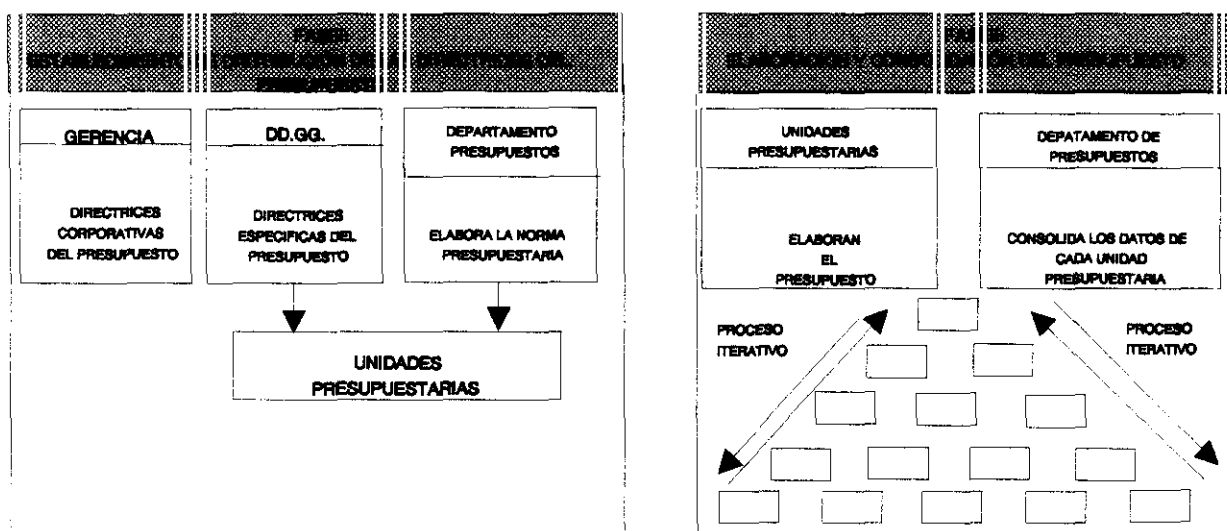
- Fase I: *Establecimiento y distribución de las directrices del presupuesto anual*

En esta fase la Gerencia emitirá las directrices corporativas del presupuesto anual de acuerdo con la estrategia de la compañía. A continuación los Directores Generales elaborarán las directrices específicas para su dirección y de acuerdo naturalmente con las directrices corporativas. El siguiente paso suele realizarlo el departamento encargado del control presupuestario emitiendo las normas presupuestarias del período considerado, generalmente un año. Esta norma se distribuye entre las distintas unidades presupuestarias y son la base o marco para confeccionar individualmente su borrador de presupuesto.

- Fase II: *Elaboración y consolidación del presupuesto*

En esta fase ha de producirse un proceso interactivo entre los distintos niveles de la estructura organizativa de la compañía de forma que garantice la coherencia y viabilidad de los presupuestos, y se pueda afirmar que son los presupuestos de la compañía y no de un departamento, área o negocio dentro de la empresa. Es necesario que los distintos responsables del presupuesto intervengan en su elaboración, que se sientan partícipes de los mismos y que estén convencidos que son alcanzables.

Gráficamente se puede resumir las dos fases comentadas anteriormente en la elaboración de los presupuestos, de una empresa del sector privado:



Es interesante recoger la afirmación realizada por el profesor Amat<sup>12</sup> que viene a confirmar nuestras afirmaciones anteriores: "el sistema de control presupuestario tendrá más posibilidades de éxito si existe descentralización de las decisiones, si hay participación de los diferentes responsables en el proceso de elaboración de la planificación, si hay vinculación del presupuesto con el plan a largo plazo, si se utiliza un sistema de contabilidad analítica con presupuestos flexibles y si los criterios de evaluación son flexibles".

<sup>12</sup> AMAT I SALAS, Joan M.: "Control Presupuestario". Editorial Gestión 2000. Barcelona 1992. pág. 25



Es parecida la postura de AECA<sup>13</sup> cuando escribe que: "Los presupuestos son la expresión, en términos cuantitativos y monetarios, del conjunto de los diferentes planes de actuación de una empresa y de cada uno de sus centros de responsabilidad que se han fijado para un determinado período. Para su elaboración es necesaria la estimación de la evolución de diferentes variables que no son monetarias (horas disponibles de producción, unidades a vender, consumo unitario de materias primas, etc.)".

## 2.5.- Principales funciones

Las principales funciones que un Sistema de Control Presupuestario debe cubrir entre otras las siguientes:

- 1.- *Facilitar el establecimiento y distribución de las directrices para elaborar el presupuesto anual*, de forma que toda la organización tenga constancia de la norma interna de presupuestar que facilite su elaboración.
- 2.- *Apertura y cierre de cada período presupuestado*, el sistema de información debe identificar perfectamente el inicio y final de cada período de presupuestación, al igual que el sistema contable identifica cada período mediante el asiento de apertura y el de cierre, de forma automática y sencilla.

---

<sup>13</sup> ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Documento número 2. "Principios de Contabilidad de Gestión. La Contabilidad de Gestión como instrumento de control". Madrid 1990. pág. 15

3.- *Capturar la información desde las unidades con responsabilidad presupuestaria*, es decir la información ha de capturarse en su origen, en los distintos centros con responsabilidad presupuestaria, son ellos los que deben proponer su presupuesto en base a las directrices y normas que se les ha facilitado. El sistema de información debe facilitar su agregación y descomposición en los distintos niveles que la Dirección considere oportunos.

4.- *Introducción del presupuesto aprobado*, una vez que el presupuesto se apruebe, el sistema que contiene la información no debe requerir ningún esfuerzo adicional, sino que debe ser un proceso automático de elaboración del presupuesto agregado y desagregado según la estructura definida.

5.- *Revisión del presupuesto*, el sistema debe permitir revisar el presupuesto inicial y consecuentemente mantener varias versiones del presupuesto, de acuerdo con las distintas previsiones o proyecciones que los responsables de cada centro estimen oportunas.

6.- *Facilitar la obtención de la información presupuestaria*, cada responsable de una unidad presupuestaria podrá realizar cualquier consulta en relación con el presupuesto que se le ha asignado y la composición del mismo. Cada nivel, dentro de la estructura organizativa definida, podrá consultar las partidas que componen el presupuesto al nivel al que es responsable, garantizando la seguridad y confidencialidad de la información

existente en el sistema.

7.- *Permitir llevar el seguimiento del grado de cumplimiento del presupuesto*, el sistema debe comparar de forma automática la información real con la presupuestada en los distintos niveles definidos, con objeto de que cada responsable pueda conocer el grado de cumplimiento y pueda informar de las posibles desviaciones con respecto a lo presupuestado.

8.- *Emisión de informes*, el sistema debe proporcionar una serie de informes de acuerdo con las necesidades de los usuarios, así como permitir realizar consultas en tiempo real "on-line", a cada uno de los responsables de las unidades presupuestarias y a los responsables del presupuesto de toda la organización.

## **2.6.- Relación con otros sistemas**

El sistema de Control Presupuestario es el encargado de comparar los datos presupuestados (monetarios y físicos) con los datos reales que recibe de los distintos sistemas de información, de tal forma que los informes que genera van dirigidos a los distintos niveles de responsabilidad del presupuesto, con objeto de disponer de la información suficiente que les permita conocer el grado de cumplimiento de los presupuestos.

El Documento número 4 de AECA<sup>14</sup> afirma que "la información contable es, pues, el input informativo fundamental para la implantación de un proceso de control presupuestario por diversas razones:

- 1.- Mediante la misma se comunican los planes, normas, niveles de rendimientos, etc., de forma cuantitativa.
- 2.- Puede motivar a los miembros de la empresa especificando lo que debe lograrse y midiendo su éxito.
- 3.- Se elabora, e informa de los resultados para medir el rendimiento individual".

Las principales entradas ( "input") del Sistema de Control Presupuestario son:

- 1.- *Contabilidad*: Información real de los gastos e ingresos incurridos.
- 2.- *Control de Inversiones*: Datos reales y grado de avance de cada inversión.
- 3.- *Compras*: Importes de las compras realizadas o comprometidas por la compañía.
- 4.- *Producción*: Datos sobre el grado de actividad de cada centro, en unidades físicas

---

<sup>14</sup> Ibídem. pág. 101

y monetarias.

5.- *Comercial*: Información relevante de las ventas realizadas o comprometidas por la compañía, a nivel de departamento, línea de producto, producto, responsable comercial,...

Las salidas ("output") más importantes de los Sistemas de Control Presupuestario deben ser los distintos informes que el sistema suministra a cada uno de los responsables del presupuesto, informándoles de:

- 1.- Presupuesto inicial
- 2.- Ajustes (ampliaciones o disminuciones) al presupuesto inicial
- 3.- Datos reales
- 4.- Desviaciones en valores absolutos y relativos en cuanto a unidades físicas y monetarias
- 5.- Grado de cumplimiento del presupuesto
- 6.- Previsiones de cierre, según distintos escenarios

El Sistema de Control Presupuestario debe pasar información relevante en relación con los presupuestos y las posibles desviaciones a los sistemas de información dirigidos a la alta dirección, como por ejemplo el E.I.S., Sistema de Control de Gestión, etc.. Ya que para la dirección es muy importante conocer en todo momento el grado de cumplimiento de los presupuestos, y lo que quizás es más importante, poder tomar decisiones a tiempo, en base al

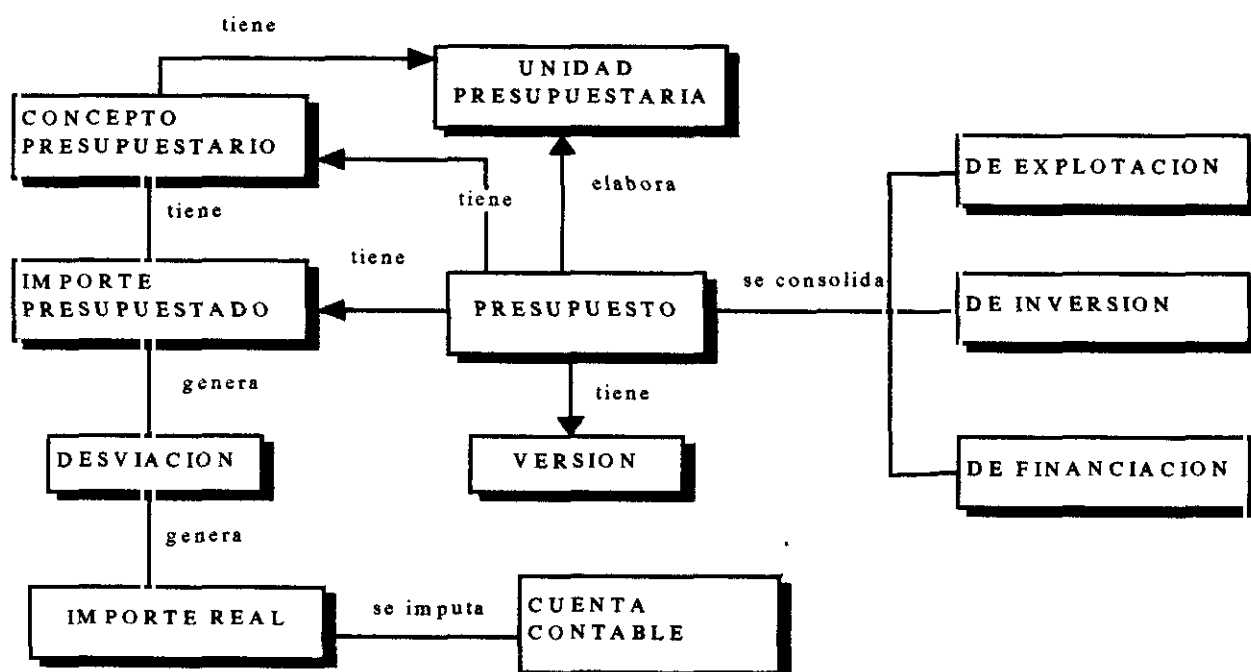
conocimiento del cumplimiento de los objetivos presupuestarios y de empresa.

## 2.7.- Modelo de datos

Al igual que en los sistemas anteriormente analizamos, se representa gráficamente las entidades de un Sistema de Control Presupuestario, así como sus relaciones. Por ejemplo:

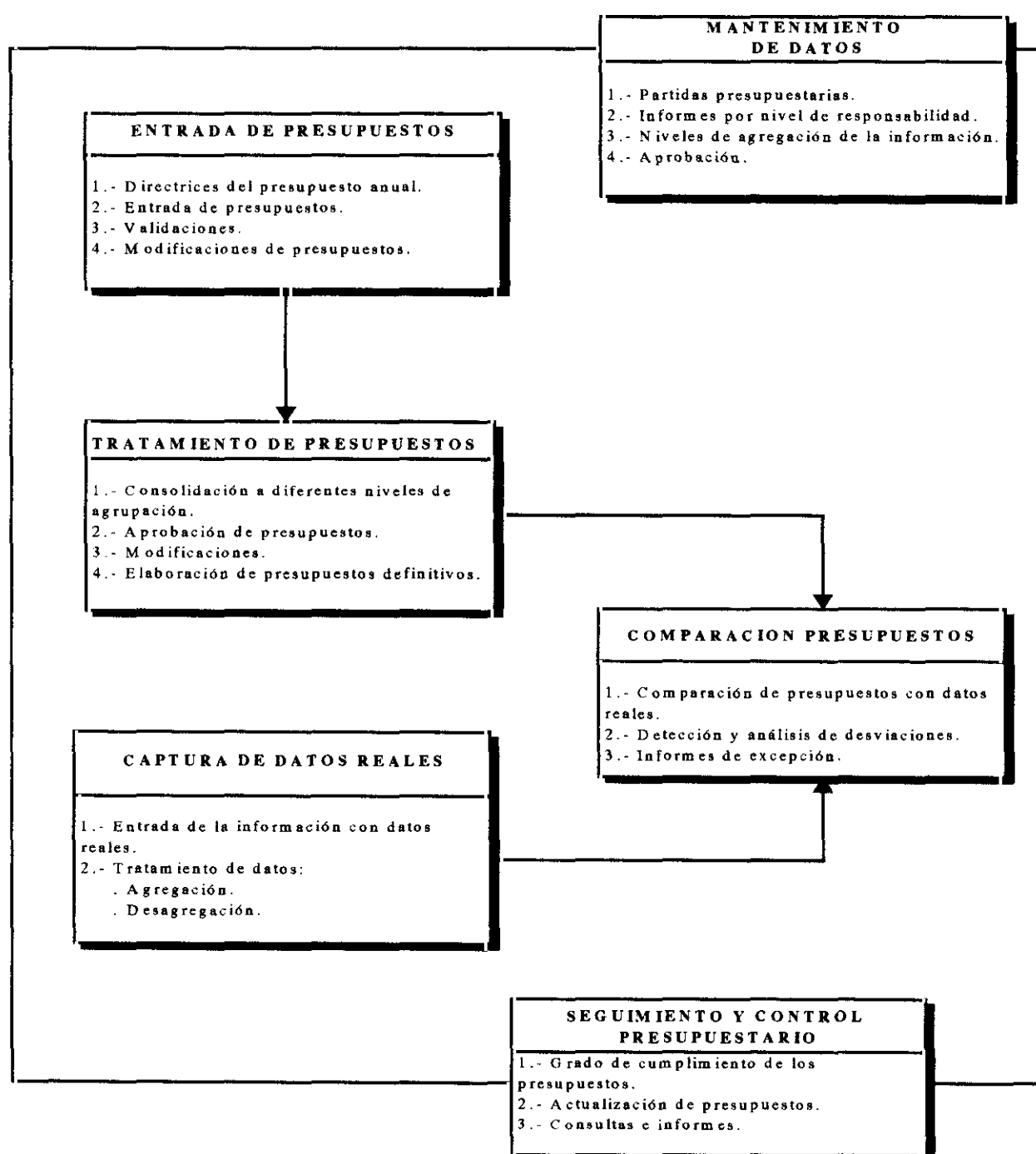
1.- Relación 1 : 1.- A cada *cuenta contable* se le imputa el *importe real*.

2.- Relación 1 : N.- El *presupuesto* se elabora con una o varias *unidades presupuestarias*.



## 2. 8.- Flujo de información

Se representa gráficamente el flujo de información lógico de las principales funciones del Sistema de Control Presupuestario.



## **CAPITULO IV: SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

### **3.- SISTEMA INTEGRADO DE GESTION**

#### **3.1.- Definición y objetivos**

Un Sistema Integrado de Gestión (S.I.G.) es el instrumento para alcanzar la implantación de la cultura de gestión y responsabilidad en todas las áreas de la empresa, especialmente en el área económico-financiera. Por consiguiente:

- 1.- Un SIG es la herramienta que permite la implantación real de la descentralización, responsabilización y coordinación de las distintas funciones de la empresa.
- 2.- En un SIG se han de seguir los principios definidos en el Modelo de Gestión para garantizar la capacidad del sistema para aislar y explicar, de forma comprensible y útil, los resultados imputables a la gestión de cada área y a los distintos niveles de responsabilidad.



Todo Sistema Integrado de Gestión tiene como objetivo facilitar la información a los gestores para que éstos puedan tomar decisiones. En este sentido la profesora Castelló<sup>1</sup> afirma que "la información de gestión debe estar al servicio de los gestores, y basada en una orientación centrada más en las causas que en las consecuencias; es decir, ya nada se asume como algo dado, sino que es preciso adentrarse en el por qué, llevando esta perspectiva a un cuestionamiento de todas las actuaciones realizadas".

Los Sistemas Integrados de Gestión son herramientas a disposición de los responsables de las organizaciones que en parte facilitan su labor al suministrarles una información relevante de la compañía. Es interesante la afirmación del profesor Sala Bolado<sup>2</sup> que confirma las afirmaciones anteriores: "Los sistemas de información de gestión son una condición necesaria, aunque no suficiente, para lograr una modificación en el comportamiento directivo. No son suficientes porque hace falta no sólo tenerlos, sino utilizarlos como instrumentos de medida y reconocimiento (incluyendo retribución). Es decir, el directivo tiene que saber que lo que dice el sistema de información, los datos que suministra van a ser utilizados como vara de medir su actuación".

Por otra parte, un SIG implica la renovación del sistema de información asociado al área económico-financiera de la empresa, así como de sus procedimientos administrativos asociados.

---

<sup>1</sup> CASTELLO TALIANI, Emma.: "Nuevas tendencias en Contabilidad de Gestión". AECA.Madrid 1993. pág. 11

<sup>2</sup> SALA BOLADO, Cristian.: "Los sistemas de información de gestión como instrumento de modificación del comportamiento directivo: el caso de un Banco" recogido en el libro "Nuevas Tendencias en Contabilidad de Gestión" coordinado por Emma Castelló Taliani. AECA.Madrid 1993. pág. 31

Para garantizar el éxito en la implantación de un SIG es necesario definir la filosofía del Modelo de Gestión, es decir, la concepción básica de lo que se pretende implantar.

### 3.2.- Filosofía del Modelo de Gestión

Un Sistema Integrado de Gestión sirve como herramienta para cubrir las siguientes necesidades básicas de las empresas:

- 1º.- Satisfacer, los *requisitos formales de información de tipo oficial y legal*, así como permitir el seguimiento y control de todas las relaciones financieras y patrimoniales con terceros de la empresa.
- 2º.- Hacer posible la segregación en *unidades de negocio* definidas por la Dirección.
- 3º.- Facilitar el seguimiento del *grado de eficiencia económica* en la utilización de los recursos que la compañía pone a disposición de los administradores de los centros de responsabilidad existentes.
- 4º.- Permitir el seguimiento de la *eficacia técnico-económica* de las distintas unidades productivas de la compañía, ofreciendo mediante indicadores de gestión una visión integral del estado del negocio.

En este sentido, un SIG cubre las necesidades del área económico-financiera mediante la integración de los distintos sistemas de información asociados al citado área, y que ya han sido objeto de análisis en el presente estudio.

Además un SIG ha de integrarse con el resto de los sistemas de información corporativos de la compañía, incorporando de éstos, de forma automática los datos relevantes para la gestión económica-financiera. De esta forma, un SIG aprovecha el esfuerzo de captura de información, realizado en otros sistemas transaccionales de la compañía, asegurando así la unicidad y la consistencia de la información manejada en las distintas áreas y niveles de la empresa.

### **3.3.- Premisas del Modelo de Información**

La compañía que quiere instalar un SIG ha de definir en primer lugar una serie de premisas necesarias para la cobertura de sus necesidades de información. A modo de ejemplo las premisas pueden resumirse en los siguientes puntos:

#### **1.- Premisas generales:**

- 1.1.- La estructura de información que se defina debe ajustarse fielmente a la de la organización.

1.2.- Ha de ser flexible para poder adaptarse a los posibles cambios necesarios en el futuro.

1.3.- No debe hipotecar el desarrollo del resto de los sistemas de información.

## *2.- Premisas patrimoniales:*

2.1.- Satisfacer las necesidades legales de facilitar información financiera.

2.2.- Analizar la posible separación de las contabilidades por cada unidad de negocio (producción, comercialización, distribución,...).

2.3.- Facilitar la información sobre el patrimonio que están gestionando directamente las unidades operativas.

## *3.- Premisas del modelo analítico:*

3.1.- Las unidades operativas o centros de responsabilidad, en el desarrollo de su actividad económica, deben tomar como referencia su presupuesto de gestión.

3.2.- Los gastos se deben introducir en el Sistema Contable al mismo nivel que fueron presupuestados, con ello se garantiza que cada centro de gestión sea capaz de analizar

sus operaciones con las presupuestadas.

3.3.- El árbol jerárquico de centros que defina la empresa deberá estar segregado al primer nivel por unidades de negocio, para mantener la coherencia inmediata entre la Contabilidad Financiera, Analítica y de Gestión.

3.4.- En las unidades operativas o centros de responsabilidad, el desglose ha de ser de acuerdo a las necesidades de información propias de cada unidad, teniendo en cuenta la capacidad de la organización para mantener ese nivel de detalle.

3.5.- Los centros de responsabilidad dispondrán de la información de costes que sea relevante para su gestión. El carácter de dicha información está en función de su nivel de responsabilidad dentro de la jerarquía. Esta información se compondrá de:

3.5.1.- *Relación de todos los elementos principales del patrimonio*, que son propios a la gestión del centro y de los que deben hacerse responsables.

3.5.2.- *Información para el control y seguimiento del presupuesto*, donde se analizan las desviaciones de todos los gastos/ingresos de cada centro.

3.5.3.- *Seguimiento de costes "operativos"* específicos de cada centro, ajustando internamente los costes por trabajos realizados entre centros. De esta

forma se facilitará el análisis de costes por centro, ya que se determina el total de costes reales incurridos en cada uno de ellos.

3.5.4.- *Control analítico de los costes unitarios* por centro, para determinar los costes de cada proceso de la compañía.

3.5.5.- *Control y seguimiento de las inversiones* realizadas por cada centro y el seguimiento de los objetivos.

### **3.4.- Información que debe facilitar**

La información que debe suministrar un Sistema Integrado de Gestión deberá estar ajustada al nivel y necesidad de la misma que corresponda a la responsabilidad del centro.

En este sentido los centros de último nivel son, habitualmente, un desglose adicional de centros superiores, que permiten recoger los costes de otros centros de forma más detallada.

Para el profesor Sala Bolado<sup>3</sup> "los requisitos que deben cumplir los Sistema de Información de Gestión se pueden resumir de la siguiente forma:

---

<sup>3</sup> Ibídem, pág. 34

- 1.- Deben facilitar a cada gestor toda -y solamente- la información necesaria para su gestión y aquella que incida en los resultados de la misma.
- 2.- Deben imputar a los resultados de la gestión todas - y solamente - las variables de cuyo manejo es responsable.
- 3.- Deben permitir comparar resultados de distintas áreas y su evolución en el tiempo, de manera consistente y homogénea. Hay que establecer criterios adecuados y mantenerlos en el tiempo".

En el análisis de costes se debe obtener de forma simultánea tanto la visión en *origen* como en *destino*, es decir, *quién administra y quién utiliza* los recursos. Por ello, los costes se analizarán, finalmente, después de realizar todos los ajustes por los trabajos realizados para otros centros, para lo que es necesario disponer del detalle suficiente de la información que debe facilitar un Sistema Integrado de Gestión, a saber:

- 1.- Información para el seguimiento de los *gastos específicos en origen* y directamente asociados al centro correspondiente.
- 2.- Información de los *gastos en destino* para el seguimiento de costes totales incurridos en la compañía por su cuenta, por ejemplo: el centro de mantenimiento es un centro origen ya que presta un servicio al resto de la organización.

Los *centros de gestión*, como centros superiores que tienen responsabilidad presupuestaria, recibirán además de la información anterior, la siguiente:

- 1.- Información para el seguimiento de todos los costes operativos y específicos de cada centro de gestión o de centros inferiores.
- 2.- Información para el control y seguimiento presupuestario, de forma que puedan analizar las desviaciones de todos los gastos incurridos por cada centro o centros inferiores.

Los *centros de beneficio*, tienen una responsabilidad en los resultados finales de la compañía de manera que recibirán además de la información mencionada la siguiente:

- 1.- Control analítico de los costes unitarios por centro de beneficio, por el que se puedan determinar los costes de cada proceso productivo de la compañía, facilitando así el cálculo del margen obtenido en cada paso.
- 2.- Información para el control y seguimiento de los resultados operativos del centro, de forma que se puedan comparar los costes operativos de cada centro de beneficio con los costes estándar de cada uno de ellos.
- 3.- Pseudobalances, que presenten una relación de todos aquellos elementos relevantes



del patrimonio, que son propios a la gestión del centro y de los que deben hacerse responsables.

4.- Indicadores de gestión que faciliten la evaluación de los resultados de gestión del centro, dado que éstos agregan la información técnica, económica y financiera relevante para el mismo.

Las *unidades de negocio*, deben ser autosuficientes en la gestión de las unidades operativas asignadas a cada una de ellas, por lo que recibirán además de la información anterior la siguiente:

1.- *Balance en formato oficial*, que permita el seguimiento y control de todas las relaciones financieras y patrimoniales con terceros de cada una de las unidades de negocio definidas.

2.- *Cuentas de resultados contables de gastos e ingresos*, comparadas con el presupuesto, de forma que se facilite la medición del grado de eficiencia económica en la utilización de los recursos puestos a disposición de los administradores.

3.- *Cuentas de resultados analíticos de costes y productos*, de forma que se pueda medir el resultado de la gestión de cada unidad de negocio.

La compañía en su totalidad podrá obtener, además de toda la información anteriormente citada de forma agregada, aquella que cubra los requisitos formales de información de tipo oficial y legal.

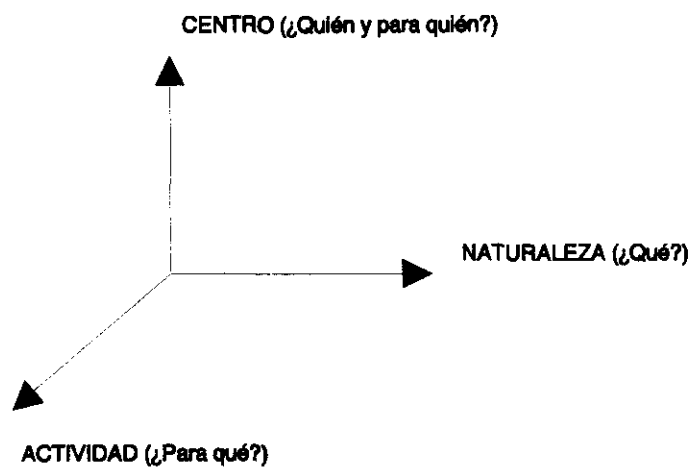
### **3.5.- Visión tridimensional**

Como se dijo en el capítulo III apartado 3.2 "Características de un Sistema de Contabilidad Analítica", todos los hechos económicos de la compañía deben representarse en un modelo tridimensional que dé contestación a las tres cuestiones básicas que explican dichos hechos.

Estas preguntas eran:

- 1.- ¿Quién es el responsable de la utilización de los recursos y para quién?
- 2.- ¿Qué tipo de recursos utiliza?
- 3.- ¿Para qué finalidad se utilizan dichos recursos?

Para contestar a las preguntas anteriormente citadas, se presenta a continuación de forma esquemática el modelo tridimensional, y dando en este momento una breve definición por cada eje representado:



### 1.- *Centros* (¿Quién y para quién?)

Se entiende por centro las unidades mínimas que componen la organización de la compañía, cuya responsabilidad se determina según el nivel que ocupen dentro de la jerarquía.

La responsabilidad en la utilización de los recursos se entiende básicamente desde dos puntos de vista:

#### 1.- Desde el punto de vista de quién administra los recursos (ORIGEN):

##### 1.1.- Centros de gestión: Se trata de centros elementales con responsabilidad

presupuestaria.

1.2.- Centros de imputación: Se utilizan para capturar los costes específicos que un centro de gestión incurre por cuenta de otros centros, con el fin de liquidarlos periódicamente. Son centros sin ninguna responsabilidad presupuestaria.

2.- Desde el punto de vista del causante final de la utilización de recursos (DESTINO):

2.1.- Centros de beneficio: Son unidades finales de la cascada de coste, con responsabilidad presupuestaria y para los que es posible asignar ingresos, y por lo tanto, para los que se puede obtener un resultado operativo.

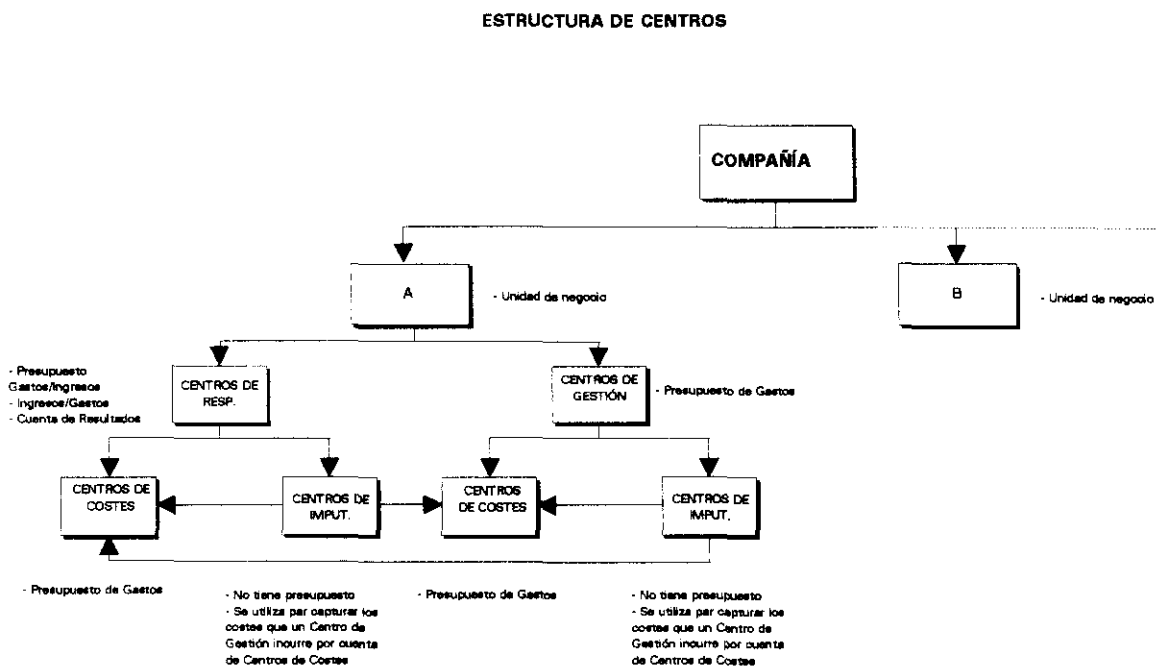
2.2.- Centros de coste: Son centros sin responsabilidad en los resultados de la compañía, pero que explican parte de los resultados obtenidos por el centro de beneficio del que depende.

Pueden existir otro tipos de centros especiales, como por ejemplo:

2.3.- Centro ficticio: Se utiliza para capturar centralizadamente todos aquellos gastos que por su naturaleza o por la dificultad de imputarlos directamente sobre los centros finales hay que llevar separadamente.

2.4.- Centros de agrupación: Se trata de agrupaciones elevadas en la organización que agregan simplemente centros inferiores.

Gráficamente, se puede representar la estructura de centros de la siguiente forma:



El Modelo Analítico de un Sistema Integrado de Gestión debe permitir identificar cómo se han administrado los recursos de la compañía, además de conocer los costes derivados de la utilización de las instalaciones, independientemente de quién se ocupe de negociarlos o suministrarlos.

Cuando el administrador de los recursos es a la vez beneficiario de su utilización, la respuesta a las preguntas ¿quién? y ¿para quién? coincide, por lo que al registrar el gasto estamos también registrando el coste.

## 2.- *Naturaleza de Costes* (¿Qué?)

El eje de costes define el tipo de recurso utilizado o el tipo de remuneración recibida mediante las cuentas contables de gastos e ingresos. Se distinguen dos tipos: primarias y secundarias.

2.1.- Naturalezas primarias: Son aquellas naturalezas de ingresos y gastos que se utilizan en la Contabilidad Financiera (compra de materiales, costes de personal, ingresos de ventas, etc.).

2.2.- Naturalezas secundarias: Son las naturalezas que sirven de enlace entre la unidad que administra los gastos o ingresos y la causante final de los costes o productos que los motivan (servicio de informática, servicios para un centro de la misma unidad, servicios para un centro de otra unidad, etc.). Estas a su vez en:

2.2.1.- *Naturaleza internegocios*: son aquellas que sirven para reasignar ingresos y gastos entre las distintas unidades de negocio, con objeto de determinar los resultados reales de cada una de ellas, así como sus costes y

productos.

2.2.2.- *Naturaleza intranegocios*: son las naturalezas que se utilizan para reasignar costes y productos dentro de cada unidad de negocio con el fin de aislar la responsabilidad de cada centro de beneficio.

### 3.- *Actividades* (¿Para qué?)

La definición de las actividades debe establecerse a nivel corporativo para conocer en cualquier instante el coste por acción desarrollada en los distintos niveles dentro de la organización. Se pueden definir dos tipos de actividades:

3.1.- Actividades funcionales: son aquellas actividades reales que responden a una función específica realizada por el centro.

3.2.- Actividades instrumentales: se trata de actividades ficticias que requieren un tratamiento específico de gastos y/o ingresos antes de asignarlos a un centro en cuestión.

### 3.6.- Centro de gestión versus Centro de beneficio

Un seguimiento adecuado de la utilización de los recursos asignados a cada centro, debe permitir diferenciar y mantener simultáneamente dos visiones: "quién administra" y "quién se beneficia". Así, "quién administra" los recursos, realiza el seguimiento de la calidad de su utilización a través del Presupuesto de Gestión, dado que es responsable de su máximo aprovechamiento dentro de los planes de actuación establecidos por la Dirección. Por el contrario, el destinatario de estos recursos, es decir "quién se beneficia", realiza el seguimiento a través de los Resultados Analíticos, en cuanto que es responsable del volumen de costes y de parte de los productos generados para la compañía.

La unidad de análisis del Control Presupuestario es el *Centro de gestión*, que se define como la unidad mínima dentro de la organización que tiene delegada la responsabilidad del uso eficiente de los recursos asignados por parte de la compañía y cuya misión es la de gestionar éstos de acuerdo a las normas y objetivos establecidos a nivel corporativo. Esta responsabilidad se ha de establecer de forma jerárquica de acuerdo al organigrama de la misma.

La unidad de análisis de Contabilidad Analítica es el *Centro de beneficio*, que se define como la unidad protagonista de los hechos económicos: por una parte genera los ingresos y por otra, incurre en los costes necesarios para obtener los ingresos.

Un Sistema Integrado de Gestión debe mantener ambas visiones simultáneamente, permitiendo



pasar de una a otra en cualquier instante. En este sentido, el Sistema Integrado de Gestión permite conocer cómo se han administrado los recursos y los costes derivados de la mayor o menor utilización de dichos recursos, independientemente de quién se ocupe de administrarlos.

Así pues, un S.I.G. debe tener una estructura integrada e incorporar automáticamente los datos relevantes del resto de los sistemas de información. Esta doble funcionalidad se consigue aprovechando al máximo el esfuerzo de captura de la información básica, introducida en los sistemas transaccionales (Compras, Almacenes, Contabilidad,...), con lo que se asegura además la unicidad y consistencia de la información manejada dentro de la compañía.

La captura de información económico-financiera necesaria para la gestión debe realizarse siempre de forma simultánea a través del Sistema de Contabilidad Financiera. Además, el Sistema de Contabilidad Analítica debe alimentarse del Sistema de Contabilidad Financiera, mediante la incorporación de datos complementarios en el momento de la captura de la información asociada a los ingresos y gastos.

El Sistema de Información de Contabilidad Analítica debe disponer de una serie de funciones o herramientas que permita que los gastos administrados por un centro sean imputados como costes de la unidad que los ha causado.

Si existiera separación de unidades de negocio, el ámbito para la aplicación de las técnicas de traslados de gastos quedaría reducido a la reubicación de las imputaciones dentro de una misma

unidad de negocio. Ello significa, que en un primer paso la contabilidad internegocios aísla los resultados para cada unidad de negocio de forma individual, y en un segundo paso la Contabilidad Analítica obtiene los resultados operativos de cada centro de beneficio mediante las correspondientes reubicaciones de costes:

1.- *Reparto de naturaleza*: Permite trasladar las imputaciones de un centro a otro manteniendo la naturaleza primaria y se utiliza habitualmente cuando una operación no se conoce con el detalle suficiente y no se puede determinar el centro último de imputación, aunque si se conoce el centro de responsabilidad superior. En estos casos, se imputa sobre el centro superior, dejando para un momento posterior el traslado al centro o centros de imputación definitivos.

2.- *Subrepartos de costes*: Permite trasladar los costes mediante una naturaleza secundaria y se utiliza siempre que un centro administra un gasto del cual no es destinatario último.

Todos estos traslados deben realizarse siempre manteniendo la actividad originaria para garantizar la coherencia del modelo, pues de otra forma se perdería información de los costes recibidos o transferidos en cuanto a la finalidad de los recursos empleados por la compañía en su totalidad.

## **CAPITULO IV: SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA DIRECCION**

### **4.- IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE GESTION**

#### **4.1.- Introducción**

Según AECA<sup>1</sup> "el control en una organización es la función que asegura el dominio, gobierno o regulación de la misma, de forma que se alcancen los resultados-objetivos predeterminados, cumpliendo los programas establecidos. Este control se ejerce a partir del conocimiento por los responsables de la situación real de la organización o de alguna parcela de la misma que, comparada con el resultado predefinido, pone en evidencia la existencia o no de desviaciones, haciendo que el responsable de la organización haya de tomar, en su caso, las oportunas acciones correctoras que decida y aplique".

Para Alazard y Separi<sup>2</sup> "la dirección o la gestión de la empresa consiste en recoger las

---

<sup>1</sup> ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Documento núm. 3. "Principios de Organización y Sistemas. La Función de Control en las Organizaciones". Enero 1989. pág. 15

<sup>2</sup> ALAZARD, Claude y SEPARI, Sabine.: "Contrôle de gestion". Editorial Dunod. Paris 1994. pág. 3

informaciones para controlar los actos y decidir las modificaciones a introducir". Continúan los citados autores diciendo que "todo control va dirigido a medir los resultados de una acción y a comparar estos resultados con los objetivos establecidos a priori para ver si hay convergencia o divergencia".

Los autores Bescos, Dobler, Mendoza y Naulleau<sup>3</sup> definen el control de gestión como "un proceso por el cual los dirigentes de la empresa se aseguran que los medios son utilizados de manera eficaz y eficiente para conseguir los objetivos definidos". Afirman<sup>4</sup> que un sistema de control de gestión se basa en tres parámetros: objetivos, medios y resultados; y los representan en un triángulo de la siguiente forma:



<sup>3</sup> BESCOS P.L., DOBLER P., MENDOZA-MARTINEZ C. y NAULLEAU G.: "Contrôle de gestion et management". Editorial Montchrestien. Paris 1991. pág. 20

<sup>4</sup> Ibídem. págs. 35-68

Desde una perspectiva amplia y dinámica el profesor Amat<sup>5</sup> considera que el control de gestión "es el conjunto de procedimientos que guían no sólo el control del resultado, sino también la elección del comportamiento de los que deben tomar decisiones para que actúen lo más eficientemente posible a fin de alcanzar los objetivos de la organización a partir de los recursos disponibles".

La actividad económica ha evolucionado considerablemente en los últimos años, entre otras razones por la competitividad que afecta de forma creciente a la supervivencia de muchas empresas, en especial a las compañías industriales.

Los aspectos básicos de esta evolución hacia un entorno distinto y más competitivo han sido, en nuestra opinión los siguientes:

1.- *Aumento creciente de la competencia internacional*: las economías son cada día más abiertas y los precios más agresivos, lo que exige a las empresas estar en una permanente mejora de sus procesos productivos, comerciales, etc.

2.- *Evolución de la tecnología*: con la automatización y aplicaciones de técnicas nuevas, las estructuras de costes cambian, puesto que se simplifican los procesos y los procedimientos asociados a un ciclo de negocio, eliminando las tareas sin valor añadido.

---

<sup>5</sup> AMAT I SALAS, Joan M.: "Control Presupuestario". Ediciones Gestión 2000.Barcelona 1992. pág. 13

3.- *Evolución de los mercados:* la diversificación de productos, la disminución de ciclos de vida del producto, la mejora de la calidad, etc. han hecho que las empresas no puedan analizar el mercado como algo estable y duradero, sino todo lo contrario, al exigirse nuevos servicios y productos que hasta entonces no se demandaban. En definitiva, ésta es otra variable a considerar con la que las empresas tienen que contar y analizar para evitar quedarse fuera del mercado.

Todo lo anteriormente citado ha supuesto una modificación importante en la "visión" de los negocios, en la que destaca cada vez más la relevancia hacia la consecución de la calidad total, entendida como combinación de dos tipos de factores:

- 1.- Uno externo, es decir la satisfacción del cliente.
- 2.- Otro de tipo interno (dentro de la organización) hacer las cosas bien y a la primera, en definitiva, mayor productividad.

Para afrontar las compañías este reto, están efectuando ambiciosos procesos de cambio caracterizados por los siguientes aspectos:

- 1.- *Mejora de la eficacia y eficiencia de la estructura*
- 2.- *Racionalización y modernización de los procesos productivos y de distribución*
- 3.- *Orientación creciente a la colaboración y asociación* entre los distintos agentes que intervienen en el ciclo productivo: fabricantes, distribuidores, clientes, etc.

Dichos procesos suponen una reorientación hacia el cliente basada en la asociación de actividades a los requerimientos de éste, simplificando el flujo de operaciones y orientando el trabajo a aquellas que generan valor añadido.

Los modernos entornos de organización industrial, como por ejemplo el "Just-in-time" plantean como objetivos básicos elementos inimaginables hace tan sólo unos años, ya que se centran en los siguientes aspectos:

- 1.- Mejora de la calidad, del servicio y del coste del producto, a través de una gestión enfocada a la *mejora continua* del proceso productivo.
- 2.- Reducción del proceso productivo a través de su simplificación.
- 3.- Eliminación de actividades que no aportan valor al producto o servicio.
- 4.- Simplificación de la información, con objeto de controlar aquello que es relevante para la organización y evitar el exceso de información. Una adecuada información constituye un elemento diferenciador, una auténtica ventaja competitiva sobre el resto de competidores.

Con este nuevo escenario, es necesario que los procesos de dirección se orienten paulatinamente hacia modelos de gestión mucho más dinámicos y flexibles en los que como

premisa básica es fundamental la mejora constante de los mecanismos de información que ayuden a la toma de decisiones.

En este sentido Muñoz Machado<sup>6</sup> afirma que "el control de gestión supone establecer un sistema fluido, flexible y veraz de comunicaciones, posible, probablemente, sólo cuando su filosofía de funcionamiento de la empresa se basa en la colaboración y en la armonía". Concluye el citado autor el artículo diciendo que "el Control de Gestión ha de considerarse como un proceso dinámico, que atañe tanto a los directivos como al resto del personal de la empresa y cuya misión principal es adaptar a las circunstancias el Plan o Norma de la empresa y vigilar su cumplimiento".

Según el Documento número 3 de la AECA<sup>7</sup> el proceso del ejercicio del control se puede resumir en el siguiente cuadro:

---

<sup>6</sup> MUÑOZ MACHADO, Andrés.: "Control de Gestión y Contabilidad". Partida Doble núm. 51. Diciembre. Madrid 1994.pág. 15 y ss.

<sup>7</sup> Ibídem, pág. 18



| <b>FASES DEL CONTROL</b> | <b>FORMA DE EJERCICIO DEL CONTROL</b>  | <b>COMPONENTES DEL CONTROL</b>  |
|--------------------------|--|---|
| Preparación              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Fijación de objetivos o elementos de referencia.</li><li>- Puesta a punto de medios y métodos de medida.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Directriz, norma u objetivo.</li></ul>        |
| Ejecución                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecución.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Observación.</li><li>- Comparación.</li></ul> |
| Medida                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Medida de la ejecución, con relación a los objetivos y programas.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Observación.</li><li>- Comparación.</li></ul> |
| Acción                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Acciones correctoras.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Acción.</li></ul>                             |

En el citado Documento continua diciendo: "El ejercicio efectivo del control implica acciones correctoras, en su caso. La acción será tomada en el ámbito de responsabilidad correspondiente; los objetivos y desviaciones deben quedar definidos dentro del mismo cuadro de responsabilidad". Concluye afirmando "El punto esencial del control está en la decisión sobre la acción oportuna. La persona clave en un dispositivo de control es el responsable de las acciones correctoras. Debe tener a su disposición, por una parte, objetivos y normas; por otra, el sistema de medida y el conocimiento de las desviaciones, de forma que se puedan juzgar las consecuencias de las decisiones que se toman".

#### 4.2.- Modelo tradicional de gestión

Las características más relevantes del modelo tradicional de gestión siguiendo a Donnelly, Gibson e Ivancevich<sup>8</sup>, comparadas con un planteamiento como el descrito hasta ahora, hace necesario cuestionarse la idoneidad tanto de los sistemas de información como de los propios métodos de gestión tradicionales.

Un análisis de dichos modelos de gestión nos lleva a identificar sus carencias o limitaciones que podríamos agrupar en tres grandes apartados:

##### 1.- *Contenido:*

El planteamiento general del método de gestión tradicional, básicamente analiza la información mediante la combinación de tres variables o factores:

- 1.1.- Naturaleza del gasto / ingreso
- 1.2.- Concepto analítico
- 1.3.- Centro de responsabilidad

Este esquema está basado fundamentalmente en modelos económicos-financieros en los cuales la información y las herramientas manejadas eran básicamente contables. Sin

---

<sup>8</sup> DONNELLY, James H., GIBSON, James L. e Ivancevich John M.: "Fundamentals of Management". Eigh Edition. Editorial Richard D. Irwin, Inc. Homewood. Illinois 1994, págs.330 y ss.

embargo, esta información puede resultar insuficiente para impulsar adecuadamente la organización hacia el cumplimiento de sus estrategias competitivas actuales que requieren el control de aspectos tales como la mejora continua, la calidad, optimización de procesos, etc.

## *2.- Formato de presentación:*

La característica generalizada de los sistemas tradicionales es la de presentar formatos compactos, poco atractivos para el usuario final y de difícil análisis de la información y conclusión por parte de los directivos. Ello es debido, básicamente, a las siguientes razones:

2.1.- Gran volumen de datos y conceptos incluidos en los informes de dirección.

2.2.- Presentación generalizada en formato numérico sin considerar más ampliamente la posibilidad de otros medios, como por ejemplo gráficos, comentarios explicativos, resúmenes, etc.

2.3.- Dificultad en la "navegación" dentro de un mismo informe (manejo de cifras, comparaciones, porcentajes, etc.), lo que dificulta una profundización en el análisis de la información.

2.4.- Poca diferenciación de los factores que son críticos de aquellos que aún teniendo importancia, su peso específico, es menor en relación a los objetivos de negocio previstos.

### 3.- *Forma de elaboración:*

Los sistemas tradicionales de "reporting" continúan utilizando procedimientos también tradicionales, con los siguientes inconvenientes:

3.1.- Están orientados más al tratamiento masivo de datos que a la presentación ágil de información elaborada.

3.2.- Se basan en sistemas complejos y rígidos con un tiempo limitado de reacción frente a cambios en estrategias y objetivos de las compañías.

3.3.- Exige la incorporación de datos y la elaboración manual de los mismos.

3.4.- Requieren un esfuerzo adicional para la integración de varias fuentes de información, a fin de procesar información dispersa y evitar los riesgos de inconsistencia.

El enfoque tradicional presenta limitaciones para ayudar a la toma de decisiones, debidas a las

características básicas de su concepción. Por el contrario, otros aspectos de mejora potencial pueden citarse los siguientes:

*1.- Información a nivel transaccional:*

Si bien el modelo tradicional en muchas ocasiones es enormemente válido para satisfacer las necesidades de carácter táctico y operacional, es más difícil en base al mismo, poder realizar un seguimiento de los objetivos planteados en el plan estratégico, sea éste formal o informal, de la compañía.

*2.- Predominio de la información económica:*

Por causas históricas en las que la contabilidad era el sistema de información más importante, a veces el único, la mayor parte de los datos que maneja la Dirección provienen básicamente de este sistema de información, lo que implica que:

2.1.- Desfase en el tiempo para disponer de la información de gestión debido al período de cierre de la contabilidad, al que hay que sumar en muchas ocasiones unos días adicionales para la preparación de la información a la Dirección en un formato más amigable.

2.2.- La Contabilidad de costes presenta una visión de carácter estático frente

a la realidad dinámica de la actividad empresarial, no teniendo en cuenta conceptos de coste como los financieros o los costes derivados de la no calidad.

### *3.- Énfasis en el análisis del pasado:*

En general, existe una mayor preocupación en examinar, explicar y justificar el pasado que en el planteamiento de planes de acción futuros que permitan realmente modificar la marcha de la sociedad.

En este enfoque de gestión, resulta habitual la utilización del análisis de desviaciones contables como herramientas de gestión y control. La distancia en el tiempo entre los cierres naturales y la disponibilidad de la información suele además perjudicar la utilidad de este tipo de información al tratar de extraer conclusiones para cambiar el futuro.

### *4.- Dificultad para descender en el detalle:*

La información está estructurada de forma que existe un importante desfase entre la información incluida en el cuadro de mando y aquella generada por los sistemas operativos de base, generalmente poco elaborada y a máximo nivel de detalle. No suele incluir análisis por excepción, visualización por distintos conceptos, es decir, navegación por la base de datos, lo que condiciona su completo aprovechamiento.

*5.- Ofrece una visión limitada de la realidad:*

Los sistemas de gestión tradicionales muestran los efectos globales de la misma, de forma que lo que se está realmente siguiendo en ellos son desviaciones que representan un conjunto de alarmas. Aparecen así los resultados, pero no las causas que los provocaron, por lo que a partir de esta información no se analiza ni se efectúa seguimiento alguno sobre los auténticos generadores de coste o ingreso.

Estos sistemas de gestión no responden por tanto a un enfoque de proceso dinámico de mejora continua, sino a modelos estáticos orientados más al cumplimiento de un presupuesto que a la consecución de los verdaderos objetivos de negocio.

*6.- Escaso análisis de la situación competitiva:*

La necesidad de información del entorno en un marco cada vez más competitivo y en una situación de globalización de mercados, representa un reto difícil para los sistemas de gestión tradicionales, ya que en éstos apenas se establece comparación con la competencia ni se utilizan datos externos a la propia compañía. Esto debe ser mejorado, aunque bien es cierto que en nuestro país la información externa es muy difícil de obtener, especialmente en algunos sectores industriales.

*7.- Falta de cobertura de todas las áreas de la compañía:*

Los sistemas de gestión tradicionales dejan típicamente áreas sin cubrir o parcialmente cubiertas, como por ejemplo calidad, investigación y desarrollo, etc. Ello es fácilmente comprensible si se considera la naturaleza de los sistemas soporte que generan la mayor parte de la información utilizada por los actuales Cuadros de Mando: Contabilidad, Cuentas a Cobrar, Compras, Facturación, etc.

*8.- Dificultad para establecer un seguimiento metodológico de las acciones acordadas:*

El planteamiento de planes de acción y el seguimiento periódico de su grado de cumplimiento son difíciles de seguir de forma sistemática a través de la información actual de dirección; con ello, la actualización o la formulación de nuevos planes en función del comportamiento real es difícil de reflejar. Así, las conclusiones de las reuniones de los directivos pueden quedar relegadas a simples enumeraciones de tareas, e incluso a meras declaraciones de intenciones, en el caso de que falte un adecuado seguimiento.

*9.- División estricta de responsabilidades:*

En muchas organizaciones ya se ha abandonado el modelo de gestión vertical por direcciones, sin que la información de gestión se haya alterado para reflejar el nuevo



entorno.

Ello supone que la información suministrada sigue teniendo una visión vertical (no integrada del negocio), en la que cada uno de los niveles de la organización persigue objetivos de su área de responsabilidad, lo cual implica una pérdida de eficiencia y eficacia a nivel global.

De esta manera, el actual Cuadro de Mando enmascara duplicaciones, solapes y diluciones de responsabilidades y funciones, al no responder a un enfoque multifuncional y de flujo horizontal de las operaciones.

#### 10.- *Mayor coste administrativo:*

Generalmente implica un coste administrativo importante la elaboración y seguimiento de la gestión de la compañía. Conviene realizar un análisis del coste / beneficio para mejorar el modelo tradicional.

### 4.3.- Nuevo enfoque del Modelo de Gestión

Los procesos de dirección se orientan cada vez más hacia modelos de gestión más flexibles y dinámicos en los que se considera como aspecto clave la mejora de los mecanismos de

información y toma de decisiones. Por ello, el modelo de gestión debe ofrecer al directivo una visión global y completa del negocio con información relevante, consistente y acorde con los objetivos estratégicos definidos.

La puesta en marcha de un nuevo modelo o sistema de gestión no se limita únicamente a la producción de unos nuevos informes, ni siquiera a la reformulación, sino que representa, en primer lugar, un cambio de mentalidad a todos los niveles de la organización y constituye una nueva filosofía de gestión. Por ello, el papel de la Dirección en la implantación de un nuevo esquema es fundamental.

El objetivo final de todo este proceso debe ser la vinculación de la operativa diaria a la estrategia de la compañía y las fases a realizar se pueden resumir en:

- 1.- Formulación y comunicación de los *objetivos estratégicos y tácticos* a los diferentes niveles de la organización, con la intención de conseguir la plena solidaridad y evitar de esta manera, los costes derivados de la dispersión, e incluso, contradicción entre objetivos y actuaciones, así como los eventuales conflictos entre áreas con intereses contrapuestos.
- 2.- *Seleccionar la información* suministrada a la Dirección, con objeto de recoger sólo los aspectos necesarios para comprender cuál es la posición real de la empresa y, por tanto, poder establecer sus oportunidades que configurarán su planteamiento estratégico.

3.- Elegir las *herramientas de información* como soporte de la nueva metodología para asegurar el éxito. Se trata de esta manera, de que los sistemas de gestión aprovechen adecuadamente las ventajas inherentes a las nuevas tecnologías de tratamiento de la información, las cuales permiten diseñar y construir sistemas capaces de dar cobertura a planteamientos conceptuales novedosos, ofreciendo al directivo opciones y ayudas a la gestión que resultaban inimaginables hace tan sólo unos años.

El enfoque propuesto se fundamenta en un Modelo de Gestión para la "mejora continua" que se configura como complemento de los sistemas convencionales.

Los principios básicos que lo inspiran pueden establecerse, básicamente en:

- 1.- Mejorar de forma continua las distintas áreas de la empresa.
- 2.- Gestionar las causas en lugar de los efectos.
- 3.- Impulsar la acción y la toma de decisiones.
- 4.- Establecer objetivos comunes a toda la compañía.
- 5.- Reforzar la solidaridad y la coherencia de la gestión en pocos factores claves.
- 6.- Utilizar un lenguaje común.
- 7.- Simplificar la información.
- 8.- Centrarse en lo importante.
- 9.- Aumentar el valor añadido del soporte a la gestión.
- 10.- Aprovechar la aportación de las tecnologías de información.

En definitiva, el modelo propuesto se plantea como un proceso iterativo de la gestión, desarrollada en las siguientes fases:

- 1.- *Definición de las líneas de mejora.*
- 2.- *Búsqueda de mejoras.*
- 3.- *Establecimiento de planes de acción.*
- 4.- *Medida del resultado.*

Gráficamente, se puede representar:



### *1.- Definición de las líneas de mejora:*

La Dirección de la compañía ha de definir los objetivos de la compañía "visión de negocio", a la vez que delimitar el entorno estratégico en que se desenvolverá la gestión.

Esta definición previa debe ser la referencia para toda la organización. De tal forma, que facilite la convergencia de todas las acciones hacia los objetivos perseguidos, evitándose las ineficiencias derivadas de la persecución y control de aspectos no prioritarios y posibilitando la anticipación de futuros cambios mediante decisiones de carácter proactivo.

La consecución de los planes de negocio, el estilo de dirección o la situación del entorno han de ser los aspectos básicos a decidir por la Dirección como base del modelo de gestión.

### *2.- Búsqueda de oportunidades de mejora:*

El análisis de los generadores de actividad facilita la redefinición de los procesos (productivo, comercial, administrativo, etc.) con el objeto de eliminar toda tarea o actividad que no añada valor al resultado de la función de su conjunto.

En esta fase del modelo la participación de la Dirección resulta fundamental, pudiéndose centrar su papel entre otros, en los aspectos siguientes:

- 1.- Forzar la identificación de causas
- 2.- Suscitar sugerencias de mejora de las diferentes áreas y niveles de la organización
- 3.- Reconocer los posibles éxitos cosechados

La actitud que debe guiar su actuación es la de escuchar y favorecer los equipos multifuncionales a través de herramientas y técnicas del tipo de círculos de calidad, métodos de participación, etc.

### *3.- Establecimiento de planes de acción:*

El modelo propuesto a diferencia de los métodos de gestión tradicionales, incorpora una sistematización en cuanto a su formalización y seguimiento.

Los objetivos estratégicos son alcanzados en base a planes específicos y con resultados cuantificables: un plan de acción es, en definitiva, una lista de acciones concretas, dirigidas a conseguir objetivos cuantificados en parámetros financieros o indicadores físicos y con asignación de responsables para su consecución.

De esta forma, un objetivo se acomete mediante planes de acción o mediante objetivos más detallados, conseguidos a su vez mediante acciones.

La formalización de los planes de acción debe efectuarse de forma que contemple, básicamente,

los elementos siguientes:

- 1.- Objetivo perseguido
- 2.- Responsable o responsables
- 3.- Descripción de las acciones y tareas concretas
- 4.- Beneficios esperados y obtenidos
- 5.- Indicadores para la evaluación de los resultados
- 6.- Recursos a utilizar

En este contexto, el papel del equipo directivo resulta especialmente crítico en cuanto constituye el elemento dinamizador del mismo. Para ello, debe fomentar actitudes tendentes a concretar la propia dinámica de mejora, asignar responsabilidades, crear y mantener el espíritu de equipo y el clima adecuado, asignar medios para la puesta en marcha y mantener la actividad en los diferentes proyectos.

#### *4.- Medida del resultado:*

En estrecha relación con la definición de los planes de acción, se sitúa la medición del resultado, tanto en base real como en base a previsiones. En definitiva, puede concluirse que un control efectivo de la gestión debe concentrarse en los generadores de coste / ingreso. Ya que éstos deben ser presupuestados y medidos mediante indicadores físicos. El objetivo, por tanto, del modelo consistirá en dotar a cada área de decisión de la información adecuada que

ayude a presupuestar, medir y evaluar la evolución de los mencionados generadores.

Es acertada la expresión de Reddin<sup>9</sup> cuando dice: "Si una supuesta área u objetivo de eficacia no puede medirse, es mejor que la descartemos, pues de todos modos nadie la tendría en cuenta. La prueba más rigurosa, pero necesaria, para las áreas y objetivos de eficiencia es la posibilidad de medición".

#### **4.4.- Implantación de un nuevo sistema de gestión**

La implantación de un Sistema de Control de Gestión en las organizaciones es un proceso delicado que no siempre finaliza con los objetivos deseados, por ello es necesario tener presente una serie de consideraciones que permitan que con el nuevo sistema se cumplan los objetivos previstos.

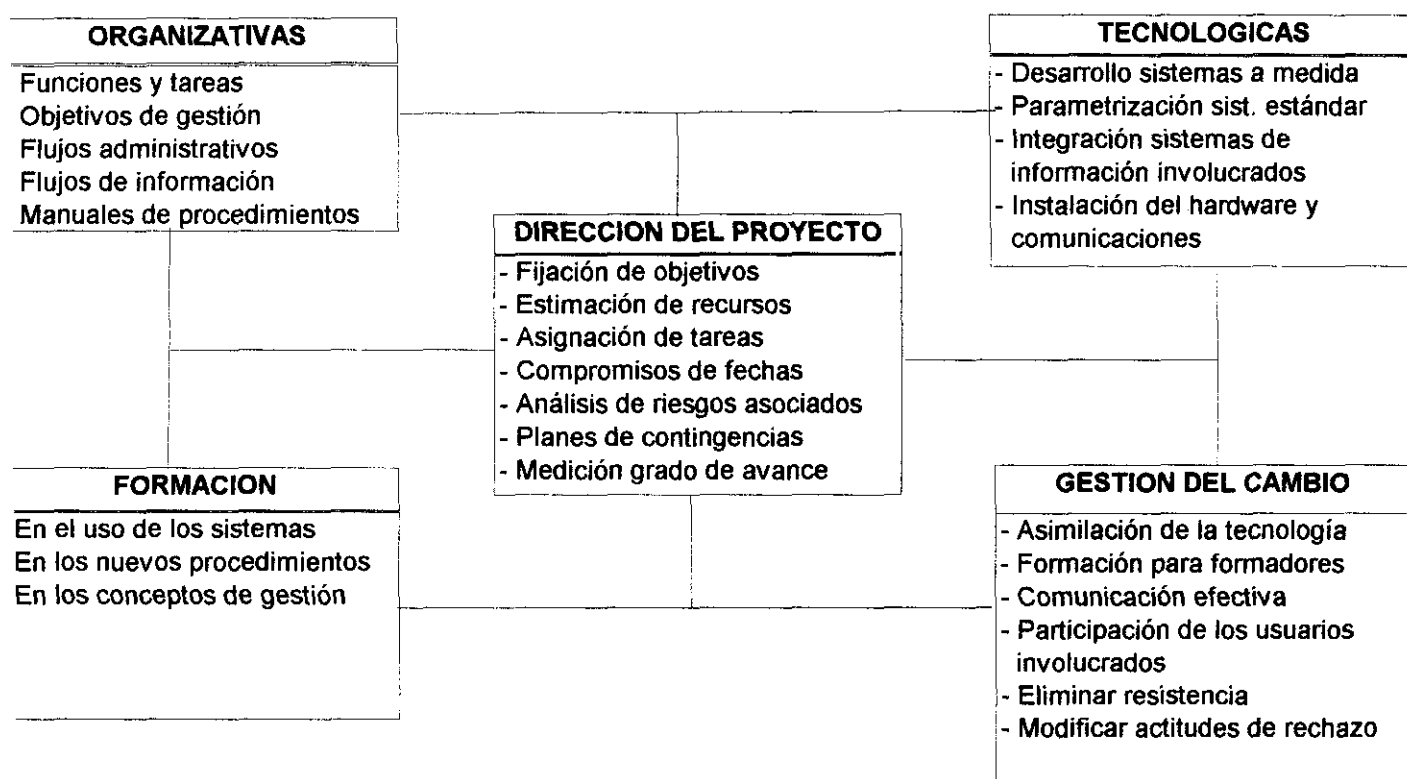
El primer paso para conseguir una implantación sin traumas en las organizaciones se basa en la creación de un equipo multidisciplinar y coordinado, al que se le asignan unos objetivos y fechas concretas para la realización de las distintas tareas. La utilización de una metodología de trabajo en grandes equipos de trabajo se hace imprescindible para garantizar el éxito del proyecto.

---

<sup>9</sup> REDDIN, Bill.: "The output-oriented organization" Gower Publishing Co. Ltd. traducido con el título "La organización orientada al resultado". Editorial Paidós. Madrid 1994. pág. 67



A modo de resumen podemos representar las actividades involucradas en todo proceso de implantación de un Sistema de Control de Gestión mediante el presente gráfico:



#### 4.5.- Conclusión

Como complemento a los modelos de gestión tradicionales surgen nuevas alternativas que relacionan más el proceso de dirección con las estrategias y los objetivos de la compañía. En dichos modelos, además de incorporar nuevas filosofías y métodos de gestión, supone un nuevo tratamiento de la información suministrada a la Dirección, de manera que ésta recoja los aspectos relevantes y necesarios para conocer la posición real de la empresa y, por tanto, sus amenazas y oportunidades.

Básicamente, constituyen modelos de cómo debe gestionarse la empresa siendo sus principios básicos la orientación a la mejora continua y el aumento del valor añadido del soporte de gestión.

La puesta en marcha del nuevo modelo de gestión trasciende a la mera implantación de técnicas de mejora de productividad, e incluso a la instalación de sistemas de información, enmarcándose en un proceso más amplio que lleva consigo la transformación de los comportamientos de la organización en su conjunto y la consiguiente gestión del cambio.

Debido al cambio en el entorno de la empresa, la tecnología, los gustos de los clientes, el acontecer macroeconómico, el propio personal, etc., la tarea predominante de la dirección de las organizaciones es la gestión del cambio. En definitiva, la dirección tiene que asumir que el plan que se elabore no es permanente, y que es una guía de acción, una solución que han de mejorarse continuamente y donde la función de control consiste en detectar desviaciones respecto del plan, analizar sus causas y optar por decidir soluciones.

#### **BIBLIOGRAFIA CITADA EN EL CAPITULO IV**

ALAZARD, Claude y SEPARI, Sabine.: "Contrôle de gestion". Editorial Dunod. Paris 1994.

AMAT I SALAS, Joan M.: "Control Presupuestario". Ediciones Gestión 2000. Barcelonas 1992.

ANDERSON Lane K. y CLANCY Donald K.: "Cost Accounting". Editorial Richard D. Irwin, Inc. Homewood, Illinois 1991.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Documento núm. 2. "Principios de Contabilidad de Gestión. La Contabilidad de Gestión como instrumento de control". Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1990.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE

EMPRESAS. Documento núm. 3. "Principios de Organización y Sistemas. La Función de Control en las Organizaciones". Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1989.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS. Documento núm. 4. "Principios de Contabilidad de Gestión. El proceso presupuestario en la empresa". Ediciones Gráficas Ortega. Madrid 1992.

BESCOS, P.L.; DOBLER, P.; MENDOZA-MARTINEZ, C. y NAULLEAU, G.: "Contrôle de gestion et management". Editorial Editions Montchrestien. Paris 1991.

CAHS, James I., MCFARLAN, Warren., y MCKENNEY, James L.: "Corporate Information Systems Management. The Issues Facing Senior Executive". Editorial Irwin. Traducido en español como "Gestión de los Sistemas de Información de la Empresa". Alianza Editorial. Madrid 1990.

CONFEDERACION ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES.: "Gestión Económico-Financiera". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid 1991.

DE PABLO LOPEZ, Isidro.: "El reto informático. La gestión de la información en la empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1989.

DONNELLY, James H., GIBSON, James L. e IVANCEVICH, John M.: "Fundamentals of Management". Eighth Edition. Editorial Richard D. Irwin, Inc. Homewood. Illinois 1994.

DURAN HERRERA, Juan José.: "Economía y Dirección Financiera de la Empresa". Ediciones Pirámide. Madrid 1992.

EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS, desarrollados por los principales fabricantes de software, con mayor participación en el mercado (Commander, Pilot, Holos y EASEL).

EUROPEAN MANAGEMENT JOURNAL. Junio. Oxford 1990.

HOGUE, Jack T. y GRECO, Alan J.: "Developing Marketing Decision Support Systems for Service Companies". Editorial Mc Graw-Hill. New York 1990.

MUÑOZ MACHADO, Andrés.: "Control de Gestión y Contabilidad". Partida Doble núm. 51, Diciembre. Madrid 1994.

REDDIN, Bill.: "The output-oriented organization". Gower Publishing Co. Ltd. traducido al español como "La organización orientada al resultado". Ediciones Paidós. Barcelona 1994.

RINCON, Emilio y OLLETA, Eduardo.: "Manual de Informática de Gestión". Ediciones Deusto. Madrid 1992.

RIVERO ROMERO, José.: "Contabilidad Financiera". Editorial Trivium. Madrid 1994.

SALA BOLADO, Cristian.: "Los sistemas de información de gestión como instrumento de

modificación del comportamiento directivo:el caso de un Banco". Recogido en el libro "Nuevas Tendencias en Contabilidad de Gestión" coordinado por Emma Castelló Taliani. AECA. Madrid 1993.

TAMAMES, Ramón y GALLEGU, Santiago.: "Diccionario de Economía y Finanzas". Alianza Editorial. Madrid 1994.

WEST LONDON TRAINING ENTERPRICE. Encuesta realizada a un millar de empresas inglesas. Londres 1993.

## **EL CASO: CAMBIO ORGANIZATIVO Y DE GESTION REALIZADO EN EL AREA ECONOMICO-FINANCIERA DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO DE VIAJEROS.**

### **1.- Introducción**

Se presenta finalmente "el caso práctico", se trata de un caso real, llevado a cabo en una empresa cuya actividad es el transporte urbano de viajeros. La empresa consciente de la urgencia de tener que dar un mejor servicio a los usuarios, vislumbró con la suficiente antelación la necesidad de adaptar su área económico-financiera para poder cumplir con los requerimientos que los usuarios del servicio le demandaban. Se omite su nombre o razón social y desde este momento se denomina "Autobuses, SA".

La preparación, estudio, presentación e implantación definitiva del proyecto requirió más de dos años de dedicación de un equipo de trabajo mixto integrado por personal de "Autobuses, SA" y la empresa consultora.

La empresa "Autobuses SA" consideró oportuno elaborar, con la ayuda de una empresa de consultoría, un "Plan Director de Sistemas de Información", cuyo principal objetivo era la modernización de los procedimientos y métodos de trabajo existentes, así como la identificación de los sistemas de información necesarios. Todo ello, con el objetivo de mejorar la organización y la gestión mediante una adecuada información que facilitase la "acción de decidir".

El informe final del "Plan Director de Sistemas de Información" elaborado por la empresa consultora, puso de manifiesto las deficiencias en los ciclos de negocio de la empresa "Autobuses SA", destacando la necesidad de un cambio sustancial de los procedimientos y métodos de trabajo, así como de los flujos de información asociados.

A lo largo de muchos años algunos de los procedimientos que se utilizaban no habían sido modificados, y con el incremento del número de operaciones era necesario incorporar más trabajadores, sin embargo, no por ello se conseguía una mayor calidad de la información.

El presente estudio se va a centrar no sólo en el análisis del cambio organizativo y de gestión llevado a cabo en el área económico-financiera, sino también de sus implicaciones con el sistema de gestión de talleres y depósito, dada la importancia que tienen en una empresa de transportes.

Así pues, a lo largo del presente apartado se analizará en profundidad todo aquello que sea



relevante y tenga relación con lo que es objeto del presente estudio, es decir, la importancia de la información en el área económico-financiera y el protagonismo del sistema contable.

## **2.- Alcance**

El estudio que se realizó en la empresa "Autobuses SA" abarcó:

- 1.- Conocer la situación en la que se encontraba la misma.
- 2.- Identificar los puntos débiles.
- 3.- Definir la mejor solución posible y su implantación.
- 4.- Realizar el seguimiento y control de la nueva situación hasta que ésta fuese perfectamente asumida por toda la organización.

El proyecto llevado a cabo pretendía poner en marcha una solución que de acuerdo con las técnicas de dirección de empresa implantadas por grandes multinacionales o según los manuales de "management" aconsejasen realizar. Fue deseo de la Dirección, en todo momento, que el consultor elaborase la mejor solución con el consenso y la participación activa de las personas que integraban la organización.

El alcance del proyecto de la empresa "Autobuses SA" en el área económico-financiera comprendía la revisión y mejora de las áreas:

- 1.- Compras,
- 2.- Almacenes,
- 3.- Contabilidad Financiera,
- 4.- Contabilidad Analítica,
- 5.- Control presupuestario,
- 6.- Cuentas a Cobrar,
- 7.- Cuentas a Pagar
- 8.- Tesorería y
- 9.- Activos Fijos.

Se elaboró un Cuadro de Mando que pretendía suplir en parte la ausencia de un sistema de información para ejecutivos (E.I.S.), ya que la dirección no consideró oportuna su instalación.

La Dirección de la empresa era consciente de la importancia, que tenía la información asociada al área económico-financiera que aumentaba día a día, y consideró imprescindible revisar y rediseñar los flujos de información, según las necesidades presentes y futuras de la empresa, con el objetivo de conseguir una mayor calidad en el servicio de transporte de viajeros al menor coste posible.

### 3.- Diagnóstico de la situación inicial

Durante los primeros meses del desarrollo del proyecto se revisaron todos los procedimientos, métodos de trabajo, ciclos de negocio y por supuesto los sistemas de información mecanizados implantados en la empresa "Autobuses, SA". La primera impresión fue la misma que se había detectado durante la fase de desarrollo del "Plan Director de Sistemas de Información", es decir, una urgente actualización y mejora de los flujos de información asociados al área económico-financiera.

La empresa consultora elaboró un documento de conclusiones: "Diagnóstico de la situación actual", que presentó al Comité de Dirección<sup>1</sup> para su debate y acciones a tomar, que se resumen a continuación:

#### 1.- *Tareas repetitivas con poco valor añadido:*

Se detectaron tareas que se realizaban en varios departamentos o áreas de la empresa, y en la mayoría de los casos con poco o ningún valor añadido. Sirva de ejemplo: el control de las facturas que se recibían en la compañía y que se registraban manualmente en los libros correspondientes de cada uno de los departamentos que intervenían en la manipulación de las facturas hasta su pago.

---

<sup>1</sup> El Comité de Dirección estaba integrado por el Director General, el Subdirector General y los Directores responsables de cada una de las áreas de la compañía (Talleres, Compras, Finanzas, Proceso de Datos, etc.).

El siguiente cuadro resumen de los registros manuales en fichas o libros que se realizaban en los distintos departamentos para el control de los documentos o funciones que se indica, es por sí solo suficientemente elocuente.

|                                      | SECRETARIA<br>GENERAL | INTERVENCION | CAJA | CONTABILIDAD |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|------|--------------|
| FACTURA<br>A CLIENTES                | X                     | X            |      | X            |
| FACTURA DE<br>PROVEEDORES            | X                     | X            |      | X            |
| COBROS                               |                       | X            | X    | X            |
| PAGOS                                |                       | X            | X    | X            |
| MOVIMIENTO<br>TARJETAS<br>(BONO-BUS) | X                     | X            | X    | X            |

Como puede observarse la función de registro era repetitivo y sin valor añadido, consumiendo recursos y alargando los ciclos de negocio de forma innecesaria. Lo que permitió al consultor recordar a la empresa "Autobuses SA" la siguiente frase: "No

hay nada más ineficiente que hacer eficientemente lo que no debería ser hecho".

*2.- Excesivo tratamiento manual:*

Había excesivos procesos que requerían un tratamiento manual, encareciendo los procesos y disminuyendo la fiabilidad de los mismos. Se daba la circunstancia, que algunos de los datos de los listados de ordenador se volvían a grabar en otro sistema de información mecanizado, con los consiguientes errores y alargando los procesos de tratamiento de la información. Por ejemplo: Los asientos reflejos de la Contabilidad Analítica exigían una grabación manual a partir de la información que facilitaba el sistema de Contabilidad Financiera, ya que ambos sistemas no estaban integrados.

*3.- Confeccción manual de la información emitida por el Centro de Proceso de Datos:*

Se detectó que había usuarios que elaboraban manualmente la información que periódicamente les remitía el C.P.D., las razones que dieron para justificar este hecho fueron varias, por ejemplo: aunque se mecanizaban tareas, el personal seguía haciendo el trabajo igual que antes de la mecanización, debido al retraso en recibir la información del C.P.D., o por la falta de credibilidad de la información de los sistemas automatizados.

*4.- Múltiples fuentes de información y archivo:*

Como consecuencia de los puntos anteriores, existía una gran cantidad de fuentes de información que no siempre coincidían, lo que exigía dedicar tiempo en intentar que la información de las distintas fuentes coincidiese, lo cual no siempre era posible, ya que incluso a veces los criterios eran distintos. Todo ello, unido a un esfuerzo importante de archivo (clasificación, búsqueda, espacio físico, ...) hacía recomendable incorporar nuevos hábitos de trabajo.

#### *5.- Gran dependencia del Centro de Procesos de Datos:*

Existía un considerable número de procesos informáticos que no eran automáticos y requerían la intervención puntual del personal responsable de la informática, así como que cualquier tipo de modificación en los informes existentes, exigía la programación correspondiente del personal del C.P.D. en realizarlo.

En definitiva, los usuarios tenían una fuerte dependencia del C.P.D., situación nada recomendable: cada responsable de la organización necesita disponer de la información lo antes posible y sin necesidad de tener que pedirla a un tercero. Los sistemas de información avanzados permiten a los usuarios realizar consultas en tiempo real ("on-line") de la información necesaria para tomar las decisiones.

Quizá podemos resumir estos cinco apartados diciendo que existía una *excesiva burocracia* en todo el área económico-financiera y era imprescindible cambiar los hábitos y herramientas

de trabajo para mejorar la calidad de la información.

#### **4.- Solución propuesta**

Después de varias reuniones de la empresa consultora con el Comité de Dirección, se acordó elaborar la estrategia que permitiese garantizar el éxito del proyecto. Para lo cual, se tuvieron que coordinar e integrar los siguientes factores claves: recursos humanos, procesos de negocio y los sistemas de información.

El personal de la empresa "Autobuses, SA" era consciente de la necesidad del cambio y sin embargo había, sin razones justificadas, un cierto rechazo al mismo, quizá por el hecho de que los procesos se realizaban desde hacía varios años y existía un cierto miedo a cualquier modificación.

La edad media del personal que trabajaba en el área era alta, exceptuando la minoría de recientes incorporaciones, lo que dificultaba más el cambio organizativo y de gestión a emprender. Sin embargo, los responsables eran conscientes de que sin la participación de la mayoría del personal, no sería posible llevar a cabo el proyecto.

Así pues, se identificaron los problemas existentes de la empresa "Autobuses, SA" a través del informe: "Diagnóstico de la situación actual" y se analizaron los riesgos potenciales que en el "proceso de cambio" se podrían presentar. En algún caso, estos riesgos dejaron de ser

potenciales y desde el primer momento estuvieron presentes, como por ejemplo: la actitud de parte del personal del C.P.D. que fue incapaz de asimilar las nuevas Tecnologías de la Información y manifestaron desde el inicio su rechazo más profundo.

Los puntos más importantes de la solución propuesta se resumen en:

*1.- Redefinir los procesos de negocio:*

El rediseñar todos los procesos de negocio con sus flujos de información asociados fue el primer paso que se pensó sería conveniente realizar. Los nuevos procesos de negocio estarían soportados por sistemas de información que como herramientas de trabajo ayudarían a realizar las distintas tareas y suministrarían la información necesaria.

*2.- Formar a las personas en el nuevo entorno:*

Sin la participación del personal no era posible un cambio tan radical como el que se propuso, por ello una de las primeras tareas que se realizó fue la formación del personal en las nuevas técnicas de organización y gestión, asistidas por sistemas de información avanzados. El personal, en general, asumió de buen grado el compaginar su trabajo y las sesiones de formación, lo que les exigió un mayor esfuerzo.



### *3.- Instalar sistemas de información avanzados:*

En todo momento se pensó en la necesidad de implantar sistemas de información avanzados que facilitasen el cumplimiento del objetivo de racionalizar las funciones asociadas al área económico-financiera.

Por ello, se consideró oportuno adquirir los derechos de uso de una aplicación informática "software", desarrollada en los Estados Unidos de Norteamérica, que abarató considerablemente el coste del proyecto, en relación a su posible desarrollo a medida, a la vez que redujo considerablemente el tiempo necesario de ejecución e implantación.

### *4.- Gestión del cambio:*

Fue necesario establecer un seguimiento y control de todo el proceso de cambio que pusiese de manifiesto el grado de avance y los riesgos potenciales para actuar antes de que fuese tarde, pudiendo ocasionar retrasos en el desarrollo de las tareas planificadas.

Para ello, se realizaron reuniones periódicas, semanalmente con cada uno de los responsables de las áreas y el jefe de equipo de la empresa consultora encargado de

coordinar el proceso de cambio, y mensualmente con el Comité de Dirección para informar del grado de avance del proyecto, en la que se tomaban las decisiones más críticas necesarias para el adecuado avance del mismo.

Los cambios organizativos y de gestión más importantes realizados en cada una de las áreas, fueron:

#### 1.- INTERVENCION

El primer paso que se realizó fue eliminar la burocracia de la Intervención Delegada del Ayuntamiento, ya que ésta se centraba en la ejecución de tareas administrativas en detrimento de las tareas específicas de intervención.

En el departamento de la Intervención Delegada del Ayuntamiento en la empresa "Autobuses, SA" se definieron los nuevos procesos y se suprimieron entre otras las siguientes tareas:

- Registro en libros y fichas de los cobros y pagos.
- Asignación de los presupuestos a las distintas cuentas contables.
- Registro del presupuesto incurrido.
- Registro de concursos.
- Distribución en la empresa de las facturas a conformar.

- Expedir la orden de cobro / pago.
- Generación manual de informes de los cobros y pagos.
- Revisión de los apuntes en las cuentas bancarias.
- Comprobar el parte de Tesorería.
- Cuadre del Libro de Tesorería entre los departamentos de Intervención y Tesorería.
- Registro conformidad de facturas.
- Mantenimiento de Libros Auxiliares (Clientes, Proveedores, Caja,...).
- Cierre mensual de fichas de proveedores.
- Seguimiento de consumos (material de oficina, combustible, neumáticos, etc.)
- Admisión de fianzas con terceros.
- Archivo de documentación generada al efecto.

Se consideró oportuno que todas las tareas anteriormente citadas no las realizase la Intervención puesto que eran redundantes en la empresa, y los nuevos sistemas de información automatizados los realizarían sin necesidad de que el Departamento de Intervención introdujese los datos necesarios.

Por ello, la intervención se centró en la supervisión del adecuado tratamiento, según normas vigentes, de los distintos hechos que se producían en la empresa "Autobuses, SA" y dejó de realizar tareas administrativas sin valor añadido. En definitiva, lo que se consiguió fue sustituir el tiempo que dedicaban para tareas administrativas en tareas

propias de una intervención.

## 2.- CONTABILIDAD

La aplicación informática que tenía la empresa "Autobuses, SA" había sido instalada hacía más de doce años, durante este tiempo se habían incorporado gran cantidad de modificaciones. Se presentaban graves problemas a la hora de intentar conocer qué modificaciones se habían realizado; sólo el analista-programador que las había efectuado las conocía con exactitud. Todo ello, encarecía el mantenimiento de la aplicación y dificultaba las posibles modificaciones o mejoras necesarias.

Otra característica del antiguo Sistema de Información Contable era la falta de integración con el resto de las aplicaciones del área económico-financiera de la empresa "Autobuses, SA". El nuevo sistema de información propuesto estaba perfectamente integrado con los sistemas de información de la compañía, de tal forma que el intercambio de datos e información se realizaba periódicamente y de forma electrónica.

Se definió el bloque contable que integraba la Contabilidad Financiera y la Contabilidad Analítica, para facilitar la imputación contable de los distintos hechos económicos en la Contabilidad Financiera y facilitar la elaboración de la Contabilidad Analítica.

|        |   |   |        |   |        |            |   |   |    |          |    |    |    |    |                         |    |    |    |    |
|--------|---|---|--------|---|--------|------------|---|---|----|----------|----|----|----|----|-------------------------|----|----|----|----|
| 1      | 2 | 3 | 4      | 5 | 6      | 7          | 8 | 9 | 10 | 11       | 12 | 13 | 14 | 15 | 16                      | 17 | 18 | 19 | 20 |
| cuenta |   |   | subcta |   | activ. | naturaleza |   |   |    | auxiliar |    |    |    |    | centro de coste/autobus |    |    |    |    |

La empresa "Autobuses, SA" antes del nuevo modelo de gestión, obtenía el balance mensual, una vez transcurridos de 20 a 30 días después de finalizar el mes natural y los datos de la Contabilidad Analítica necesitaban procesos que alargaban los informes otros 20 o 30 días más. El resultado era que la Dirección conocía los datos de los costes con un desfase de dos meses, lo que hacía muy difícil poder modificar cualquier desviación sobre lo planificado.

En cambio con el nuevo método de trabajo y mejora de los flujos de información los informes asociados a la Contabilidad Financiera y Analítica estaban disponibles al quinto o sexto día hábiles después de haber finalizado el mes natural. Se hubiera podido haber mejorado más, sin embargo, en aquel momento existían ciertos procesos manuales que no se optimizaron, por ser objeto de otro proyecto que iba a acometerse en un futuro próximo. De cualquier forma la mejora de la información fue

considerable, tanto en calidad como en plazo.

En el siguiente cuadro se exponen las características más relevantes en el área de Contabilidad referentes a la situación inicial y a la que se propuso:

| SITUACION INICIAL   | SITUACION PROPUESTA  |
|---|--|
| - Ausencia de norma escrita en la que figurasen las funciones asociadas a cada puesto de trabajo. | - Definición de las funciones asociadas a cada puesto de trabajo.                        |
| - Dificultad de acceder a la información del sistema informático.                                 | - Facilidad de consultar "on-line" la base de datos del sistema.                         |
| - Complejidad en programar los informes necesarios por los usuarios.                              | - Generador de informes de fácil aprendizaje por parte de los usuarios no informáticos.  |
| - Procesos largos y complejos previos a la obtención de la información.<br>(Procesos batch)       | - Procesos cortos y sencillos para la obtención de la información.<br>(Procesos on-line) |
| - Gran carga de trabajo manual por falta de integración de los sistema de información.            | - Sistemas de información perfectamente integrados.                                      |
| - Fuerte dependencia del C.P.D. para obtener información.   | - Mayor autonomía respecto al C.P.D. para obtener la información necesaria.              |

### 3.- CONTROL PRESUPUESTARIO

En la empresa "Autobuses, SA" el control presupuestario se realizaba a través de las cuentas de gastos e ingresos definidas en la Contabilidad Analítica, es decir, cada cuenta contable de gastos e ingresos tenía asociado un importe presupuestado. La Contabilidad Analítica contenía el dato presupuestado y lo comparaba con el dato real que obtenía de la Contabilidad Financiera para calcular la posible desviación.

Se definieron los informes y consultas que cada responsable con asignación presupuestaria debería tener para el seguimiento y control de los presupuestos, especialmente en el Cuadro de Mando se elaboraron gran parte de los citados informes cuyo objetivo permitió un mejor conocimiento y control de los mismos.

### 4.- COMPRAS

Dada la importancia de la función de compras en la empresa "Autobuses, SA", fue en el área de Compras donde se propuso un cambio radical, que se resume en los siguientes apartados:

4.1.- *Generación de solicitudes:* Se automatizó y unificó el proceso de petición de material por los diferentes departamentos de la empresa. Se establecieron dos tipos de solicitudes: automáticas (generadas por la aplicación informática

de Almacenes) y manuales (generadas por cada departamento utilizando la pantalla correspondiente de la aplicación informática de Compras).

4.2.- *Revisión de solicitudes:* Se estableció la revisión individualizada de las solicitudes (automáticas y manuales) por cada comprador, que se especializaron en tipos de compras. El especialista de compras tenía que comprobar la necesidad del material y evaluar al proveedor, que en su caso fuese propuesto.

4.3.- *Petición de ofertas:* Se definieron los pliegos de los concursos para que el sistema de información fuese capaz de generar automáticamente la petición de oferta en función de los estándares introducidos en el mismo. El sistema de información, ayudaba a la selección de las ofertas recibidas al proponer la adjudicación en base a los datos de las mismas y al historial de cada proveedor. La comisión de compras asignaba la adjudicación del concurso en base a toda esta información.

4.4.- *Generación de órdenes de compra:* Se establecieron básicamente cuatro tipos de órdenes de compra:

4.4.1.- *Estándar:* Para artículos o servicios en los que el precio y cantidad eran conocidos, y fecha de entrega, única. Por ejemplo: la adquisición de una mesa de oficina.



4.4.2.- Compra planificada: Se conocían los artículos o servicios, el precio unitario y la cantidad, así como el deseo de recibir las entregas parciales de material en distintas fechas planificadas. Por ejemplo: la adquisición de vehículos nuevos.

4.4.3.- Orden de compra abierta: Corresponde a compras en las que no se especifica la cantidad. Es el caso de los concursos públicos en los que la cantidad asignada era estimada. Por ejemplo: la adquisición de neumáticos nuevos.

4.4.4.- Orden de compra de contrato: Las órdenes en las que no se especificaba nada (artículo, precio, cantidad y fecha). Se hacía un acuerdo marco por ambas partes, comprometiéndose a mantener una relación de cliente-proveedor. Por ejemplo: para la adquisición puntual de material fungible de oficina se tenían acuerdos con varios proveedores que satisfacían las necesidades antes de 24 horas.

4.5.- *Inspecciones*: Se definieron los controles de calidad de los materiales que se recepcionasen, por dos razones principales, la primera para poder valorar el material y la segunda para evaluar al proveedor. Esta última función era clave, ya que en el historial de cada proveedor figurarían todos los datos de cada uno de ellos, especialmente las incidencias. Se pretendía conseguir un

nivel aceptable de calidad de los proveedores que hasta ese momento era imposible conocer.

La involucración de los proveedores en el proceso de negocio de la empresa "Autobuses, SA" se consideró objetivo clave, y estaba formado por tres indicadores: precios, calidad de los materiales/servicios y grado de cumplimiento de los plazo de entrega.

4.6.- *Seguimiento de las compras*: El flujo de información definido permitía conocer en todo momento la situación de cada una de las peticiones de materiales, concursos, petición de ofertas, órdenes de compras, recepciones, inspecciones y evaluación de resultados con cada proveedor.

4.7.- *Conformación automática de facturas*: El sistema de información conformaba de forma automática las facturas de los proveedores con la recepción de materiales efectuada en los almacenes de la compañía. Ello era posible, gracias a la integración de los sistema de información intervinientes: Cuentas a Pagar (registraba la factura del proveedor), Compras (registraba la compra) y Almacenes (datos de la recepción).

Todo ello, permitió disponer de un área de compras con personal perfectamente especializado, con la información necesaria para poder realizar sus funciones, en

definitiva, se optimizó una de las áreas más relevantes de la citada empresa.

## 5.- ALMACENES

Se implantó un procedimiento de registro y control de las existencias de los almacenes, así como de las salidas o consumos a través de su correspondiente imputación contable (cuenta, subcuenta, actividad y centro de coste), hasta entonces menospreciada por parte del personal de almacenes.

A través del sistema de información asociado que agilizaba la captura de los datos y de su tratamiento, se facilitaba la información necesaria sin apenas esfuerzo de los operarios, que antes dedicaban la mayoría de su tiempo a la grabación y comprobación de los movimientos del almacén, en perjuicio de la gestión.

Lo más significativo en el área de almacenes después de rediseñar los flujos de información se resume en el siguiente cuadro comparativo de la situación inicial y la propuesta:

|  | SITUACION INICIAL | SITUACION PROPUESTA |
|--|-------------------|---------------------|
| Grabación y comprobación<br>de movimientos | 60%               | 10%                 |
| Gestión del espacio físico                 | 25%               | 5%                  |
| Gestión material reparado                  | 10%               | (1)                 |
| Análisis y gestión                         | 5%                | 85%                 |

(1) La gestión del material reparado estaba incluido en el tratamiento general de materiales, lo único que se hizo fue codificar de forma especial a los citados materiales para poder llevar su seguimiento y control.

## 6.- CUENTAS A PAGAR

En el aspecto organizativo, al área de Cuentas a Pagar se le asignó personal especializado, evitando la situación anterior en la que no existían personas encargadas exclusivamente del seguimiento y control de los obligaciones contraídas con terceros.

Se definió el nuevo procedimiento del ciclo de pagos, que se acortó sustancialmente, al eliminar la práctica de registros múltiples en fichas o libros en cada uno de los

departamentos que intervenían.

El proceso establecido tenía como primer paso la introducción de los datos de la factura que se recibía en la empresa, de tal forma que desde ese momento estaría disponible para toda la organización y lo único que había que modificar era el estado de dicha factura (ejemplo: pendiente de confirmar, ordenado el pago, pagada, etc.).

La conformación automática de facturas fue uno de los procesos que más acortaron el ciclo de pago, a la vez que redujeron sustancialmente los errores, lo que permitió mejorar la imagen que tenían los proveedores de la empresa "Autobuses, SA".

Todo ello, ayudó al responsable del área de Cuentas a Pagar a poder llevar un adecuado seguimiento y control de los compromisos de la citada empresa con terceros, a la vez que la base de datos del sistema le facilitaba poder conocer los datos históricos asociados a cada uno de los proveedores/suministradores que hasta ese momento era difícil y además limitada al año en curso.

La mayor integración de los departamentos de Compras, Almacenes y Cuentas a Pagar simplificó sustancialmente el ciclo de pagos de la compañía y sobre todo, permitió a la dirección disponer de más y mejor información que hasta ese momento no había sido posible.

## 7.- CUENTAS A COBRAR

El departamento de Cuentas a Cobrar en una empresa de transporte urbano de viajeros tiene la peculiaridad, con respecto a las empresas en general, que no tiene que facturar, excepto por publicidad, cánones, venta publicaciones, etc., ya que la mayoría de los ingresos se realiza en los propios autobuses y cada día más por la venta de tarjetas con varios viajes (Bono-bus, bono-tet, etc.). Otro componente de los ingresos se efectuaba del Ayuntamiento del municipio: que se realizaba por transferencia bancaria y por tanto no exigía un proceso administrativo especial.

Sin embargo, en el rediseño del ciclo de cobros, éste se acortó de forma sustancial al reducir considerablemente las tareas administrativas, como por ejemplo la eliminación de los distintos registros manuales en fichas y libros que realizaban varios departamentos en relación con los derechos de cobro.

## 8.- TESORERIA

Este área se vio afectada de forma importante al modificarse los ciclos de cobros y pagos de la organización. El departamento de Tesorería concentró más su actividad en efectuar el pago de las órdenes que recibía del departamento de Cuentas a Pagar; también tenía que notificar los ingresos que se producían en las cuentas abiertas con las distintas entidades de créditos. Por último, tenía que conciliar los apuntes que el

Banco comunicaba con los que la empresa "Autobuses, SA" tenía en los estados de Tesorería.

No se consideró oportuno instalar un sistema de información mecanizado en el área de Tesorería, puesto que el trabajo necesario para el seguimiento y control de los cobros, pagos y relación con entidades financieras no ocasionaban gran cantidad de trabajo. Otro factor que justifica lo anterior, es que la empresa "Autobuses, SA" se financiaba básicamente a través del Ayuntamiento.

En el rediseño de los ciclos de cobros y pagos se involucró más a la función de Tesorería, respecto a la que tenía hasta ese momento, asumiendo el papel de control de los movimientos de fondos monetarios.

Se eliminaron pagos de pequeña cuantía que se hacían en las diversas Cajas existentes en los distintos departamentos de la organización.

## 9.- ACTIVOS FIJOS

En una empresa de transporte la importancia de las inversiones en inmovilizado es importante y especialmente en el capítulo de vehículos, por lo que se estableció el objetivo de mecanizar y agilizar la operativa diaria, mediante la captura de los datos e información en los distintos departamentos responsables de su gestión.

Antes de incorporar los elementos de inmovilizado al nuevo sistema se tuvo que realizar una depuración, ya que al no existir una norma escrita sobre el tratamiento del inmovilizado, existían gran cantidad de elementos (entorno a 72.000) de pequeño valor (inferior a 5.000 Ptas) que estaban dados de alta.

Se incluye como Anexo III las normas que se elaboraron para el tratamiento de los elementos de inmovilizado evitando en lo posible la inclusión de gastos como partidas de inmovilizado, así como definir claramente lo que correspondía a mantenimiento, ampliación y mejora.

El nuevo flujo de información asignó cada elemento de inmovilizado a un centro de coste de tal forma que se facilitó considerablemente la imputación contable de los gastos de amortización, posibles ampliaciones, mejoras, etc.

Se incluyó dentro de este apartado una aplicación informática que en base a distintos parámetros (valor de adquisición, vida útil, valor residual, valor de reposición, etc.) que el usuario debía introducir; el propio sistema realizaba una estimación de las necesidades de inversión en elementos de inmovilizado en los próximos años.

El resultado que se consiguió fue mejorar considerablemente la gestión con un mayor control de los elementos de inmovilizado de la empresa "Autobuses, SA".



## 10.- SISTEMA DE INFORMACION PARA LA DIRECCION

Por último, se elaboró un Cuadro de Mando que resumía la información relevante que la dirección de la compañía necesita disponer con cierta periodicidad y con el formato adecuado. Por ello, fue necesario realizar varias reuniones de trabajo y concretar la información que cada uno de los responsables de la organización manifestó que necesitaba.

El objetivo fue establecer unos indicadores clave de gestión que ayudasen a los distintos responsables a conocer rápidamente la situación de su área, en base a indicadores actualizados y capaces de hacer una organización más eficaz.

La dirección era consciente que la calidad de la toma de decisiones dependía principalmente de la calidad de la información disponible en cada momento.

Como Anexo I se indican los factores clave de gestión más importantes de la Dirección Económico-Financiera. En el Anexo II se incluye el "Resumen Información de Gestión", para la Dirección General, integrado por el *resumen de la actividad* y la *información económico-financiera*.

Una vez finalizado el proyecto de cambio organizativo y de gestión del área económico-financiera se realizó un estudio que analizase la nueva estructura de la carga de trabajo del

personal asignado al citado área, a modo de resumen se presentan los resultados del citado estudio en el siguiente cuadro:

| <b>TAREA</b>                           | <b>SITUACION INICIAL</b> | <b>SITUACION PROPUESTA</b> |
|--|--------------------------|----------------------------|
| <b>Administrativas</b>                 | <b>50%</b>               | <b>15%</b>                 |
| <b>Elaboración informes</b>            | <b>20%</b>               | <b>5%</b>                  |
| <b>Entrada y verificación de datos</b> | <b>13%</b>               | <b>7%</b>                  |
| <b>Conciliación cobros/pagos</b>       | <b>5%</b>                | <b>2%</b>                  |
| <b>Relación con terceros</b>           | <b>2%</b>                | <b>5%</b>                  |
| <b>Análisis de informes</b>            | <b>2%</b>                | <b>20%</b>                 |
| <b>Coordinación con Intervención</b>   | <b>1%</b>                | <b>5%</b>                  |
| <b>Trabajos varios</b>                 | <b>7%</b>                | <b>7%</b>                  |
|  | <b>100%</b>              | <b>66%</b>                 |

Como puede apreciarse, en la solución propuesta se da mayor importancia al análisis de la información, en contraposición a la situación inicial en la que predominaban los trabajos administrativos y de verificación de datos introducidos. Además de la mejora anteriormente citada, se consiguió un ahorro en la carga de trabajo del 34%.

## **5.- Beneficios obtenidos**

Se estableció un objetivo principal en el rediseño de los procesos de negocio: "Eliminar las tareas y actividades que no produjesen un valor añadido a la organización", lo que facilitó considerablemente la obtención de los beneficios que a continuación resumimos:

### *1.- Mayor especialización del trabajo:*

Mediante la definición de las distintas funciones asociadas al área económico-financiera, se definió la nueva estructura organizativa, se establecieron los nuevos procedimientos administrativos de forma sencilla y clara, y se mejoró la calidad en las relaciones tanto internas como externas. Con la adecuada formación y especialización de los recursos humanos optimizando considerablemente la calidad del trabajo.

### *2.- Reducir los plazos de los ciclos de negocio:*

Se intentó mecanizar al máximo las tareas repetitivas, adecuándolos a la nueva estructura organizativa: eliminando tareas redundantes, reorganizando funciones, creando nuevas áreas especializadas e incorporando funciones con valor añadido. La reducción de los plazos en los ciclos de negocio era fundamental para poder obtener la información necesaria para la toma de decisiones que cada responsable tenía que

realizar.

### *3.- Fiabilidad de los datos:*

La fuente de información era única y los criterios homogéneos, logrando que los usuarios tuviesen credibilidad en la misma. Las distintas aplicaciones informáticas estaban integradas e intercambiaban automáticamente datos e información, garantizando la consistencia de los mismos.

### *4.- La gestión y el análisis sustituyeron a la operativa:*

Se consiguió una coordinación mayor en el área económico-financiera, lo que permitió tener más tiempo para la gestión y el análisis. Tomó mayor protagonismo la "acción de decidir", en contraposición con la captura de los datos necesarios. Los usuarios disponían de herramientas de gestión que les facilitaban la información en tiempo real, con el formato adecuado.

### *5.- Optimización de los ciclos de cobros y pagos:*

Se logró que a través de los sistemas de información correspondientes (Cuentas a Cobrar y Cuentas a Pagar) todos los cobros y pagos se realizasen de forma ágil y segura. Se centralizaron las bases de datos de los proveedores y clientes, permitiendo

conocer mejor con quién mantenía relación la compañía y qué tipo de relación. Al concentrar los días de pago a terceros en dos días al mes, se facilitó la elaboración de las previsiones de tesorería a corto plazo.

*6.- Se mejoró la función de intervención:*

Se pudo mejorar la función de la Intervención Delegada asignada por el Ayuntamiento, al eliminar tareas (registro manual de facturas, archivo de documentación, manipulación de papeles, etc.) y concentrar su esfuerzo en la aprobación, autorización e inspección de los cobros y pagos de la empresa "Autobuses, SA".

*7.- Ahorros estimados:*

Se realizó un estudio de los ahorros asociados al proyecto y los resultados estimados fueron:

|  |          |
|--|----------|
| - Reducción de costes de mano de obra                  | 40 - 50% |
| - Reducción de documentos (formularios, impresos, ...) | 30 - 40% |
| - Reducción de plazos en ciclos de negocio             | 10 - 20% |
| - Reducción en número de transacciones                 | 40 - 60% |
| - Reducción de espacio físico de oficinas              | 30 - 40% |

Con los beneficios citados anteriormente, la viabilidad económica del proyecto resultó ser un éxito, al tener una relación coste/beneficio favorable. Hay que resaltar el gran esfuerzo económico que tuvo que realizar el Ayuntamiento y la Comunidad Autónoma correspondiente, para poder hacer frente a la financiación del citado proyecto, en momentos en los que existía un fuerte déficit presupuestario en ambas entidades, y sin embargo fueron conscientes de la necesidad del cambio organizativo y de gestión en el área económico-financiera. Con el objetivo de poder disponer de la información que permitiría a los responsables de la empresa "Autobuses SA" mejorar su gestión, mediante la mejora de los mecanismos de información y toma de decisiones.

El nuevo modelo de gestión tenía como principio básico la orientación a la *mejora continua* y al *aumento del valor añadido* de la información necesaria para los responsables de decidir.

ANEXO I

**CUADRO DE MANDO**

**DEL**

**AREA ECONOMICO-FINANCIERA**

Mediante el Cuadro de Mando se sintetiza la información relevante y oportuna para ayudar a la toma de decisiones internas de la empresa. Esta información se concreta fundamentalmente en ratios o valores absolutos que miden el estado de las principales variables asociadas, en nuestro caso, al área económico-financiera. A dichos ratios o valores absolutos se les denomina *indicadores*.

Se entiende por información relevante aquella que verdaderamente preocupa al responsable y a la empresa en su conjunto, es decir, la que da respuesta significativa a la estrategia corporativa a corto y medio plazo.

En general, las empresas establecen una estrategia que se descompone en objetivos, y para cada objetivo existen una serie de *factores clave de gestión* que, si se comportan satisfactoriamente, aseguran razonablemente que el centro de responsabilidad responde a la estrategia corporativa a corto y medio plazo. Dentro de estos factores clave podemos distinguir entre factores internos (que son aquellos sobre los que se puede actuar) y factores externos (sobre los cuales la actuación está limitada).

El Cuadro de Mando deberá dar prioridad a los factores clave internos de la gestión, que se caracterizan por los siguientes atributos:

- 1.- Combinan la operativa propia de la actividad, la singularidad del centro y las variables económico-financieras.
- 2.- Se relacionan directamente con estrategias, objetivos, acciones y tareas del centro.
- 3.- Son factores permanentes (estructurales), aunque por causas externas o internas puedan surgir factores clave coyunturales, que exijan un seguimiento transitorio especial.

Las ventajas asociadas a la identificación de los factores clave de gestión son:

- 1.- Obliga a relacionar estrategias con factores concretos, pasando de una formulación general de principios a un compromiso cuantificable.
- 2.- Ayuda a orientar el trabajo, dado que su consecución absorberá una dedicación preferente.
- 3.- Facilita el proceso de supervisión y control al centrar la atención sobre los aspectos verdaderamente importantes.



4.- Difunde la importancia de la gestión sobre la organización.

Ante desviaciones relevantes de un factor clave de gestión, es preciso una acción prioritaria para que no se deteriore la situación de la unidad operativa.

A continuación resumimos los factores clave de gestión e indicadores propuestos para la Dirección Económico-Financiera de la empresa "Autobuses SA":

| FACTORES CLAVE                 | INDICADOR PROPUESTO  | EXPRESION DEL INDICADOR   |
|--------------------------------|--|---|
| 1.- Estructura de financiación | 1.1.- Apalancamiento<br>1.2.- Estabilidad<br>1.3.- Coste del pasivo                        | 1.1.- Deuda Total/(Capital propio+ deuda total)<br>1.2.- Inmovilizado / (Exigible a l.p. + Recursos propios)<br>1.3.- (Intereses + gastos) / Importe pasivo |
| 2.- Financiación externa       | 2.1.- Variación deuda<br>2.2.- % de deuda s/ recursos totales.<br>2.3.- Coste medio deuda. | 2.1.- Deuda viva<br>2.2.- Recursos ajenos / Recursos financieros totales<br>2.3.- (Intereses + gastos) / Importe deuda                                      |
| 3.- Situación del circulante   | 3.1.- Acidez<br>3.2.- Liquidez<br>3.3.- Saldo medio de Tesorería                           | 3.1.- (Disponible+ Realizable)/Exigible a corto<br>3.2.- Activo circulante / Pasivo circulante<br>3.3.- Saldo medio en el período.                          |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| 4.- Generación de fondos   | 4.1.- Cash flow financiero neto   | 4.1.- Beneficios después Impuestos + Amortizaciones   |
| 5.- Resultado financiero   | 5.1.- Resultado financiero sobre beneficio bruto<br>5.2.- Cobertura de intereses  | 5.1.- (Ingresos financieros - Gastos financieros) / Beneficio antes de resultado financiero e impuestos<br>5.2.- (Cash flow operativo + Gastos financieros) / Gastos financieros. |
| 6.- Inversiones            | 6.1.- Grado de realización de la inversión.<br>6.2.- Previsión a corto  | 6.1.- Inversión efectuada en el período.<br>6.2.- Inversión prevista siguiente período.   |
| 7.- Costes operativos      | 7.1.- Coste Km recorridos<br>7.2.- Coste relativo por persona   | 7.1.- Coste directos explotación / Número de Km recorridos en el período.<br>7.2.- Coste personal / Número personas   |
| 8.- Gestión del circulante | 8.1.- Saldo medio de Tesorería<br>8.2.- Disposición de las líneas de crédito<br>8.3.- Rentabilidad inversiones financ. temporales | 8.1.- Saldo medio del mes<br>8.2.- Dispuesto en líneas de crédito / Disponible<br>8.3.- Ingresos financieros / Inversión financiera   |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| 9.- Relación con Bancos       | 9.1.- Saldo medio por cuenta bancaria  | 9.1.- Saldo medio / Número de cuentas   |
| 10.- Gestión de Tesorería     | 10.1.- Coste de descubiertos<br>10.2.- Plazo medio pago a proveed.<br>10.3.- Plazo medio cobro a clientes<br>10.4.- Importe medio de movimientos sin conciliar | 10.1.- Coste de descubiertos (se incluye todos los gastos.<br>10.2.- Días de pago a proveedores<br>10.3.- Días de cobro a clientes<br>10.4.- Importe de movimientos sin conciliar / saldo medio |
| 11.- Gestión del inmovilizado | 11.1.- Estabilidad<br>11.2.- Variación del inmovilizado<br>11.3.- Beneficio por venta inmovil.   | 11.1.- Inmovilizado / (Exigible a l.p. + Recur. propios)<br>11.2.- Valor neto del inmovilizado<br>11.3.- Resultado extraordinario por venta inmovilizado  |
| 12.- Dimensionamiento         | 12.1.- Horas extras<br>12.2.- Índice de absentismo laboral<br>12.3.- Grado de cumplimiento objetivo  | 12.1.- Número de horas extraordinarias<br>12.2.- % horas perdidas por ausencia / Horas teóricas ordinarias de presencia.<br>12.3.- % plantilla real / objetivo                                  |

ANEXO II

**RESUMEN INFORMACION DE GESTION**

*Informe de Indicadores Clave de Gestión*

*AMBITO: Dirección General*

*PERIODO:xxxx*

*FECHA DE EMISION: xx/xx/xx*

**1.- Resumen de actividad:**

| INDICADOR                | UNIDAD | VALOR<br>PERIODO | VALOR<br>PREVISTO | DESVIAC.<br>(real-prev.) | VALOR<br>AÑO ANT | DESVIAC.<br>(real-año ant) |
|--------------------------|--------|------------------|-------------------|--------------------------|------------------|----------------------------|
| Viajeros                 | número |                  |                   |                          |                  |                            |
| Recorrido                | Km.    |                  |                   |                          |                  |                            |
| Consumo<br>medio/ 100Km  | litros |                  |                   |                          |                  |                            |
| Averías<br>servicios     | número |                  |                   |                          |                  |                            |
| Accidentes<br>tráfico    | número |                  |                   |                          |                  |                            |
| Frecuencia<br>accidentes | acc/Km |                  |                   |                          |                  |                            |

**RESUMEN INFORMACION DE GESTION**

**Informe de Indicadores Clave de Gestión**

**AMBITO:** Dirección General

**PERIODO:** xxx

**FECHA DE EMISION:** xx/xx/xx

**2.- Información económico-financiera:**

| INDICADOR                 | UNIDAD | VALOR<br>PERIODO | VALOR<br>PREVISTO | DESVIAC.<br>(real-prev.) | VALOR<br>AÑO ANT | DESVIAC.<br>(real-año ant) |
|---------------------------|--------|------------------|-------------------|--------------------------|------------------|----------------------------|
| Ingresos:                 | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |
| - Rec. disuasoria         |        |                  |                   |                          |                  |                            |
| - Venta bonos             |        |                  |                   |                          |                  |                            |
| - Consorcio               |        |                  |                   |                          |                  |                            |
| Saldo medio<br>bancos     | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |
| Cobros período            | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |
| Saldo cuentas a<br>cobrar | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |
| Pagos período             | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |
| Saldo cuentas a<br>pagar  | Ptas   |                  |                   |                          |                  |                            |

|   |        |  |  |  |  |  |
|---|--------|--|--|--|--|--|
| Variación<br>inmovilizado<br>- Nuevas adq.<br>- Bajas     | Ptas   |  |  |  |  |  |
| Inversiones en<br>curso                                   | Ptas   |  |  |  |  |  |
| Total deuda   | Ptas   |  |  |  |  |  |
| Apalancamiento  | %      |  |  |  |  |  |
| Coste deuda   | %      |  |  |  |  |  |
| Coste personal<br>- Devengados<br>- Pagos<br>- Finiquitos | Ptas   |  |  |  |  |  |
| Horas extras  | Número |  |  |  |  |  |
| Indice<br>absentismo                                      | %      |  |  |  |  |  |
| Cash-flow   | Ptas   |  |  |  |  |  |
| Resultado<br>período                                      | Ptas   |  |  |  |  |  |

### ANEXO III

#### ***NORMAS INTERNAS SOBRE LOS ACTIVOS FIJOS***

##### 1.- ¿QUE SE ENTIENDE POR ACTIVOS FIJOS?

Se entiende por Activos Fijos todos aquellos bienes tangibles e intangibles de naturaleza relativamente permanente, que se poseen normalmente para su uso en la producción de mercancías o prestación de servicios.

En el curso regular de las operaciones de una empresa, estos activos no se mantienen para su venta y tienen una vida útil relativamente larga (superior al ejercicio económico) en comparación con los activos corrientes.

##### 2.- ¿QUE COMPRENDEN?

Dentro del grupo de Activos Fijos se incluye generalmente lo siguiente:

- 1.- Propiedades que ordinariamente no están sujetas a depreciación o agotamiento (tales como terrenos utilizados con fines industriales o comerciales).

2.- Bienes sujetos a depreciación (edificios, maquinaria, automóviles, camiones, mobiliario, equipo de oficina, herramientas, troqueles, moldes y otros activos de naturaleza similar).

3.- Las mejoras realizadas en propiedades arrendadas generalmente se incluyen dentro del Activo Fijo, a pesar de que técnicamente no son propiedad del arrendatario.

### 3.-¿QUE SE ENTIENDE POR COSTE DE ADQUISICION?

En principio, los Activos Fijos deberán presentarse en el Balance de Situación valorados conforme a su *coste de adquisición*.

Según la forma en que se efectúe la adquisición, los conceptos e importes que se considerarán como *coste de adquisición* pueden variar:

#### 3.1.- *Activos fijos adquiridos mediante compra:*

3.1.1.- El coste de estos activos incluye, además del valor de factura, partidas tales como: transporte, derechos de importación, costes de instalación...

3.1.2.- Los descuentos comerciales aplicados en factura deben considerarse



como menor valor del activo.

3.1.3.- Los descuentos obtenidos por pronto pago deben incluirse originalmente en el momento de realizar la adquisición en el valor del activo y, en el momento en que se devengan deben abonarse a una cuenta de ingresos financieros.

3.1.4.- Los gastos financieros producidos en relación con una adquisición no constituyen parte del coste del Activo Fijo, excepto por la parte que se devengue hasta su puesta en funcionamiento. Esto es especialmente importante en Activos Fijos con un largo período de construcción.

**3.2.- *Activos Fijos contruidos por la propia empresa:***

3.2.1.- Las cantidades que constituyen el valor de estos activos deben incluir:

3.2.1.1.- El coste de las unidades adquiridas mediante compra a terceros (en la forma en que se indicó anteriormente);

3.2.1.2.- El coste de los materiales utilizados según el coste de adquisición que figuraban en las existencias de la empresa.

3.2.1.3.- Los costes que fueran aplicables, correspondientes al personal propio y ajeno que hubiera intervenido en la construcción, y por el tiempo dedicado a ello. Las cargas sociales correspondientes a la mano de obra propia se consideran mayor coste.

### *3.3.- Activos Fijos adquiridos a cambio:*

En este grupo se incluyen los activos adquiridos a cambio de pagarés, hipotecas, acciones de capital u otra forma que no constituya desembolso en efectivo.

Estos activos deben ser registrados por una cantidad equivalente a su "valor venal". Este valor razonable puede ser el valor del activo adquirido o el de lo entregado a cambio, el que sea más evidente.

### *3.4. Activos Fijos adquiridos en lotes:*

Para la determinación de su coste existen dos alternativas posibles:

3.4.1.- Detallar cada uno de los elementos del lote y su precio unitario en el momento de determinar y evaluar el precio de compra del lote.

3.4.2.- Determinar el valor de tasación del lote tasando cada uno de los

elementos que lo integran; posteriormente se calcula para cada elemento el porcentaje en que participa en el valor de tasación, y se aplica al precio de compra del lote.

#### 4.- GASTOS CAPITALIZABLES DE MANTENIMIENTO Y POR REPARACIONES.

Para que las cuentas de Activo Fijo reflejen debidamente la inversión bruta de los bienes que continúan en servicio, es necesario efectuar una clara distinción entre aquellos gastos que incrementan el valor del activo (gastos capitalizables) y los gastos de mantenimiento y conservación (gastos corrientes del ejercicio).

##### 4.1.- *Gastos capitalizables:*

En general, los gastos capitalizables representan desembolsos incurridos en adiciones, mejoras o sustituciones de activo:

4.1.1.- Una adición puede definirse como la adquisición de una unidad nueva o la ampliación de un activo ya existente.

El desembolso por una adición que consiste en una unidad completamente nueva es un desembolso capitalizable y el coste de la adición se carga a una cuenta contable de Activo.

4.1.2.- Una mejora representa una alteración o cambio estructural en una unidad, cuyo resultado es el aumento de productividad, eficiencia o mayor duración o vida útil.

La diferencia esencial entre una adición y una mejora es que la adición implica un aumento de cantidad, en tanto que la mejora aumenta sólo la calidad. El nuevo elemento es mejor que el antiguo cuando éste fue adquirido (por ejemplo, existe una mejora cuando un techo de madera es sustituido por uno de losas, o cuando el alumbrado de bajo voltaje es sustituido por uno de alto voltaje).

4.1.3.- Una sustitución comprende el reemplazo de una partida antigua, que se retira del servicio.

En la sustitución, a diferencia de la mejora, el nuevo bien, por lo general, no es mejor que el antiguo cuando éste fue adquirido.

Los reembolsos originados en las sustituciones pueden ser de tres clases:

4.1.3.1.- Reemplazos de unidades completas: se retiran de las cuentas de activo los importes relacionados con el elemento sustituido y se incrementan por el coste de adquisición del nuevo elemento.

4.1.3.2.- Reemplazos de partes. pueden considerarse como reparaciones ordinarias (ver apartado 4.3. GASTOS DE REPARACION).

4.1.3.3.- Reemplazos generales de partes que constituyen reparaciones extraordinarias (ver apartado 4.3. GASTOS DE REPARACION).

4.1.4.- Los desembolsos motivados por grandes alteraciones de edificios y equipos son generalmente difíciles de clasificar. En esos casos, la distribución de los costes entre los que son capitalizables y los que son cargables a mantenimiento se basa frecuentemente, o por lo menos en parte, en las estimaciones de arquitectos o ingenieros.

Como ilustración de los diferentes tipos de gastos capitalizables descritos pueden analizarse los siguientes ejemplos:

1. **Adición:** Construcción de un nuevo almacén contiguo a una fábrica o nave industrial.
2. **Mejora:** Instalación de un sistema de aire acondicionado en un lugar donde no existía dicho sistema.

3. **Sustitución:** Instalación de una nueva caldera para reemplazar una antigua caldera desgastada.

4. **Alteración:** Traslado de las oficinas de la fábrica desde el centro de un piso hacia los costados, aumentando el espacio.

#### 4.2.- *Gastos de mantenimiento:*

En general, el mantenimiento comprende:

4.2.1.- Gastos periódicos necesarios para conservar los activos en buenas condiciones de operación (limpieza, pintura, ajustes, servicios técnicos, ...).

4.2.2.- El coste de renovación de partes menores que una unidad necesite (por ejemplo: engranajes, alumbrado de instalaciones eléctricas,...).

#### 4.3.- *Gastos de reparación:*

Las reparaciones implican la reposición de la cantidad de funcionamiento de un bien, y pueden suponer el reemplazo de partes del mismo.

A veces, se hace una distinción teórica entre reparaciones y mantenimiento. El

mantenimiento tiene por objeto conservar el activo en buenas condiciones y las reparaciones se hacen con el fin de volverlo a poner en buenas condiciones. Por tanto, el mantenimiento es preventivo mientras que las reparaciones son curativas.

Pueden distinguirse dos tipos de reparaciones:

4.3.1.- Reparaciones ordinarias: Son aquellas en las que generalmente intervienen importes relativamente reducidos. Su contabilización podrá realizarse de las siguientes formas:

4.3.1.1.- Al hacerse los desembolsos, éstos pueden cargarse a gastos.

4.3.1.2.- Puede usarse un procedimiento a base de crear una reserva o provisión para reparaciones.

Los costes de reparación varían de un año a otro, aumentando normalmente con la vida del activo, e incluso varían de mes a mes (a causa de que el trabajo de reparación puede ser ejecutado durante los períodos de menor producción), por ello, puede ser conveniente, regularizar los gastos a través de la vida del activo, o durante un ejercicio, mediante la creación de una cuenta de reserva. El cargo periódico en gastos y el abono en la cuenta de reserva deben

determinarse estimando el total de dichos desembolsos por reparación, que habrán de hacerse durante la vida del activo, y distribuirlos proporcionalmente a lo largo de la vida útil del elemento de activo.

4.3.2.- Reparaciones extraordinarias: Son aquellas que suponen desembolsos de importancia para la compañía. El método teóricamente ideal para registrar este tipo de reparaciones es eliminar de la cuenta de activo el coste de las partes reemplazadas, deduciendo de la cuenta de amortización acumulada las amortizaciones correspondientes al activo reemplazado y cargar a la cuenta de activo el coste de las nuevas partidas.

Esto puede realizarse siempre que los registros auxiliares aporten la información necesaria con respecto al coste de las partes individuales y a la depreciación acumulada sobre las mismas.

En aquellos casos en que no se disponga de la información necesaria, y de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, se puede minorar los fondos de depreciación acumulada por el importe de los gastos extraordinarios de reparación, fundándose en la teoría de que las reparaciones extraordinarias prolongan la vida del activo por más tiempo que el período originalmente estimado.



## 5.- PROBLEMATICA DEL TRATAMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS

Por lo general éstas son partidas de coste poco importante unitariamente, pero a veces, en el conjunto de una empresa pueden ser significativas.

Los métodos de contabilización más comunes son:

- 1.- Capitalizar las adiciones y sustituciones a la vez que se amortizan en un período relativamente corto, como por ejemplo dos años.
- 2.- Capitalizar las adiciones y sustituciones, y efectuar ajustes periódicos en los libros de acuerdo con los inventarios físicos.
- 3.- Cargar los desembolsos realizados a cuentas de gasto en el momento de comprarse.

## 6.- PROBLEMATICA DEL TRATAMIENTO DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO

Piezas de recambio son aquellas que se mantienen para ser destinadas a sustituir, en caso necesario, a otra igual de una máquina, aparato o instrumento.

Los criterios de contabilización de las piezas de recambio dependen de varios factores, tales

como la importancia de su valor, la cantidad inmovilizada, la rapidez de su rotación, los programas de aprovisionamiento, la utilización de los diferentes elementos del activo inmovilizado material, etc.

A modo de resumen, se puede establecer la siguiente clasificación y tratamiento contable para las piezas de recambio:

- 1.- Piezas de bajo coste unitario y bajo valor total: normalmente, estas piezas se cargan a gastos en el momento de su adquisición (ejemplos: fusibles, lámparas, manguitos,...).
- 2.- Piezas de bajo coste unitario y elevado valor total: si el valor global de las piezas de recambio es significativo con respecto al activo total de la compañía, se contabilizarán como existencias de materiales para consumo y reposición (ejemplos: tornillos, tuercas, ...).
- 3.- Piezas de elevado coste unitario y de uso muy recurrente: se trata de elementos que serán utilizados en breve tiempo, pero que al final del ejercicio no lo han sido todavía y tienen un valor global significativo. En este caso, deben reconocerse como activos, registrándose como existencias de materiales para consumo y reposición (ejemplos: neumáticos, amortiguadores, motores de arranque,...).

4.- Piezas de recambio de elevado coste económico y de uso no recurrente: se trata de piezas que generalmente no se usan durante años e incluso, en ocasiones, nunca se utilizarán, pero que se considera necesario mantener para asegurar la continuidad del funcionamiento de la instalación o equipo. Estos materiales deben clasificarse dentro del inmovilizado y amortizarse a lo largo de la vida del bien para el que están destinados, o a lo largo de su propia vida útil, basada en el tiempo estimado de utilización, caso de que ésta fuese menor que aquella (ejemplo: motores nuevos).

## CONCLUSIONES

En los momentos actuales se vive en un mundo de cambios continuos y frecuentes, y la actividad empresarial no es una excepción a este proceso, sino más bien al contrario; las empresas se ven obligadas a modificar permanentemente, no sólo los procesos y productos objeto de su actividad, sino también y como consecuencia las funciones asociadas al *área económico-financiera*.

El *área económico-financiera* ha pasado pues, en los últimos años, de ser considerada un centro puramente administrativo cuyo único objetivo era conocer la situación patrimonial y en la que no existía la función financiera, a una situación en la que la gestión financiera (gestión del riesgo de cambio, gestión del riesgo del tipo de interés, gestión de deudores y riesgos, gestión de la tesorería, gestión de los acreedores y pagos, gestión del inmovilizado, etc...,) asume un papel preponderante.

La citada evolución obedece a la complejidad del entorno y por lo tanto, a una mayor necesidad

de gestión de determinadas funciones, lo que en definitiva se traduce en una mayor necesidad de *información*.

La información en las organizaciones debe ser compartida y el objetivo principal es el de conseguir, que cada miembro de la misma disponga de la necesaria para el desarrollo de sus funciones.

Todo lo anteriormente citado, nos permite afirmar que *la información debe considerarse como uno de los principales recursos de la empresa, y al igual que los recursos tradicionales (la tierra, el trabajo, el capital, la energía, las personas, etc.) necesita de un adecuado tratamiento y consideración en el seno de la misma.*

Hoy en día las empresas que quieran triunfar tienen un gran desafío: lograr una adecuada armonía y coordinación entre:

- 1º.- Las *estrategias* que define la alta dirección,
- 2º.- Las *personas* que integran las organizaciones,
- 3º.- Los *procesos* de negocio y
- 4º.- Las *tecnologías* que deben utilizar.

A lo largo del presente estudio se han analizado cada uno de ellos, si bien, en este apartado de conclusiones es preciso resumir:

1º.- Las estrategias deben estar claramente definidas y basadas en objetivos específicos orientados al mercado, que la empresa y los que en ella participan deben comprender y asimilar como propias en todos y cada uno de sus niveles.

2º.- Las personas o recursos humanos de las organizaciones deben ser optimizadas y conseguir que reúnan:

- a) *Mejor conocimiento*, al estar formadas y preparadas adecuadamente, teniendo acceso a la información que necesiten.
- b) *Mayor eficacia*, ya que se les facilita las herramientas y las tecnologías necesarias para realizar sus funciones.
- c) *Mayor participación*, al asumir mayor compromiso y estar motivadas.

Si los recursos humanos de las organizaciones tienen mayor calidad de información, más conocimiento y están mejor capacitadas para hacer más cosas, se puede afirmar que *integran una fuerza de trabajo productiva y competitiva*.

3º.- Las organizaciones deben intentar reducir el tiempo de ejecución de los procesos de negocio. Dicha reducción es la fuerza impulsora subyacente en las implantaciones de los nuevos sistemas de información.

La reducción del tiempo en los procesos de negocio es una necesidad constante del entorno empresarial y es aquí donde los sistemas de información automatizados pueden y deben contribuir a cubrir esta necesidad, para garantizar la competitividad y supervivencia de las empresas.

4º.- La Tecnología de la Información permite a las organizaciones controlar más y mejor los flujos de información, cada vez más complejos, dando lugar a profundos cambios en el planteamiento de las organizaciones.

El uso de la informática y las comunicaciones en las empresas ha hecho que la Tecnología de la Información haya cambiado algunos conceptos y planteamientos generalmente aceptados en las empresas, como por ejemplo:

- Permitir mecanizar procesos repetitivos con poco valor añadido.
- Hacer posible la transmisión de datos e información por vía electrónica.
- Poder compartir varios usuarios la misma información.
- Disponer de la información necesaria para la toma de decisiones.
- Poder realizar previsiones, simulaciones, optimizaciones, etc.

Por todo ello, se puede afirmar: las organizaciones que tengan unos sistemas de información automatizados tecnológicamente avanzados, con unos recursos humanos motivados y por último, con unos procesos de negocio adecuados, se beneficiarán de la mejora en la calidad de la información, base del conocimiento y de la toma de decisiones.

La teoría general de Sistemas de Información y el desarrollo de la Informática han hecho posible un gran avance en el estudio y conocimiento de la realidad empresarial. La aplicación del concepto "sistema" al ámbito de la empresa, y su desglose en sub-sistemas permite, analizar cada actividad funcional y operativa, facilitar información agregada del conjunto de la empresa y ayudar a dirigir.

La empresa como "sistema de información" se puede subdividir en tantos sistemas como ámbitos funcionales de explotación realice (producción, económico-financiera, distribución, etc.). La base de la información corresponde a los *sistemas transaccionales* básicos de la empresa, que son los generadores netos de información, al registrar los datos y la información asociados a las operaciones que se producen en toda la organización, tanto en su desarrollo interno como en sus relaciones con terceros, que son almacenados en la "base de datos" de la organización.

La información correspondiente al área económico-financiera de la empresa, consecuencia del flujo de su actividad operativa (comercial, producción, financiera, etc.) es soportada por *sistemas transaccionales*, que se encargan de facilitar la información específica y detallada de su área, a la vez que suministran de forma automática la información contable necesaria para la generación de los "asientos" correspondientes de cada uno de los hechos económicos.

El Sistema Contable ha evolucionado considerablemente: inicialmente era el único sistema de información del área económico-financiera (concepto "centrífugo" de la información), hoy en



día está integrado con el resto de sistemas autónomos que intercambian datos e información. Cada área (Compras, Almacenes, Cuentas a Pagar, Cuenta a Cobrar, Tesorería, ...) dispone de su propio sistema, con lo que se asegura la adecuada cobertura de las necesidades específicas de cada una de ellas.

La Contabilidad debe ser concebida como un *sistema de información para la gestión*, puesto que está llamada a ayudar a encontrar la respuesta a un gran número de interrogantes que se le presentan al empresario en su tarea cotidiana de tomar decisiones.

Es por ello, por lo que surgió el nuevo modelo (concepto "centrípeto" de la información) donde la información parte de los sistemas departamentales autónomos hacia el Sistema Contable, de manera que éste último recibe únicamente la información relevante y resumida.

Los sistemas de contabilidad clásicos se ocupaban casi exclusivamente de registrar contablemente los hechos económicos que se producían en las organizaciones, así como de preparar los estados económicos y financieros. Sin embargo, actualmente *se exige al Sistema Contable y al responsable de la Contabilidad algo más: elaborar una información de apoyo y ayuda en la planificación, organización y control de la empresa.*

Hoy en día, el disponer de un Sistema de Información Contable es mucho más que obtener unos estados en fecha, ya que de su eficacia va a depender el éxito de la gestión en las empresas, especialmente en aquellas que tengan como estrategia genérica el liderazgo en costes.

La Contabilidad Financiera que sirve fundamentalmente para la elaboración de las cuentas anuales de utilidad para el colectivo de usuarios externos, es también necesaria para la dirección de la empresa, pero insuficiente. La dirección necesita además de la citada información, la que se obtiene de la Contabilidad de Gestión. Con la información facilitada por ambas contabilidades la dirección dispone de información oportuna y relevante que le permite razonablemente decidir y actuar.

Los informes que proporcione la Contabilidad de Gestión han de contener una información que reúna dos características muy importantes, el primer lugar que sea oportuna, y en segundo lugar, que esté proyectada hacia el futuro.

La Contabilidad de Gestión debe incorporar indicadores no financieros para controlar los aspectos cualitativos de la gestión empresarial (la calidad, la flexibilidad, el plazo de entrega, la cuota de mercado, etc.) que en el proceso de dirección y control tienen un peso específico importante, así como los aspectos culturales y de motivación que complementan la misma.

Aceptando lo expuesto anteriormente, se puede concluir afirmando que la Contabilidad de Gestión está sometiendo a los sistemas internos de información y control de las empresas a una profunda renovación para satisfacer las necesidades de la dirección acorde con las características del entorno empresarial.

Los Sistemas de Información para la Dirección (Executive Information Systems) son sistemas que proporcionan la información de gestión necesaria a los responsables, para facilitar el seguimiento de los objetivos de negocio de la compañía. Por ello, suelen estar dirigidos a un número reducido de usuarios de alto nivel, y la información que presentan, es elaborada a partir de la información de detalle que manejan los sistemas transaccionales.

Los Sistemas de Información para la Dirección complementan la información financiera con información operacional, poniendo énfasis en los "generadores" del coste o ingreso, actuando sobre ellos mediante "planes de acción" *medibles*, que tengan como consecuencia una incidencia positiva sobre el coste o ingreso.

La evolución de la Tecnología de la Información ha desarrollado nuevas herramientas que permiten realizar simulaciones, optimizaciones, análisis en profundidad, etc., incorporando un alto valor añadido a la información que manejan las empresas. Por este motivo, *los sistemas de información han pasado, de ser un simple instrumento de apoyo, a actuar como generadores de ventajas competitivas.*

Los Sistemas de Información para la Dirección permiten conocer a través de la información, la situación interna de las organizaciones e incluso son capaces de sugerir la necesidad de implantar nuevas estrategias. Por ello, han sido capaces de *acabar con la creencia, que invertir en informática es invertir en infraestructura, cuando en realidad son inversiones para lograr ventajas diferenciales impulsoras del negocio.*

La nueva visión de los negocios, destaca cada día más la relevancia hacia la consecución de la calidad total, es decir, la satisfacción del cliente con mayor productividad (hacer las cosas bien y a la primera). En este escenario empresarial, es necesario que los procesos de dirección se orienten paulatinamente hacia modelos de gestión en los que como premisa básica es fundamental la *mejora constante de los mecanismos de información que ayuden a decidir y a aumentar el valor añadido de la gestión*.

Para adaptarse a las condiciones en las que se mueven las empresas en la actualidad, es fundamental promover una cultura adaptada al "cambio" y a la "mejora continua", dirigida hacia la consecución de la "calidad total", y donde los sistemas de información son herramientas imprescindibles para la consecución de los objetivos de la organización.

La Dirección de la empresa tiene que asumir que el plan que se elabore no es permanente y que es una guía de acción, una solución que ha de mejorarse continuamente y donde la función de control consiste en detectar desviaciones respecto del plan, analizar sus causas y optar por decidir soluciones.

La empresa debe elegir adecuadamente las herramientas de información como soporte de la nueva metodología para asegurar el éxito. Los sistemas de gestión deben aprovechar adecuadamente las ventajas inherentes a las nuevas tecnologías de tratamiento de la información, las cuales permiten diseñar y construir sistemas capaces de dar cobertura a planteamientos conceptuales novedosos, ofreciendo al directivo opciones y ayudas a la gestión,

que hasta ahora eran inimaginables.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede concluir afirmando que, los nuevos procesos de dirección se orientan cada vez más hacia modelos de gestión más flexibles y dinámicos en los que se considera como aspecto clave la mejora de los mecanismos de información y la toma de decisiones.

Por último, se puede afirmar sin temor a equivocarse que las empresas que acrediten la fiabilidad de la información económico-financiera que elaboran mediante adecuados sistemas de información, se encontrarán en una situación de ventaja con respecto a sus competidores.

Mediante el desarrollo del caso práctico, se ha pretendido poner de manifiesto, a través de un hecho real, todas las conclusiones aquí expuestas, así como el método de instrumentar los flujos de información asociados al área económico-financiera de la empresa, resaltando el mayor protagonismo que el Sistema Contable está adquiriendo en la gestión de las organizaciones.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA Y QUE NO SE CITA EN EL PRESENTE ESTUDIO**

ACKERMAN, Kenneth B.: "Practical Handbook of Warehousing". Editorial Van Nostrand Reinhold. New York 1990.

AGUIRRE, Alfredo.: "Fundamentos de Economía y Administración de Empresas". Editorial Pirámide. Madrid 1992.

ALTER Steven.: "Information Systems: a management perspective". Editorial Addison-Wesley Publishing Co. New York 1992.

ALVAREZ LOPEZ, J.: "Introducción a la contabilidad de gestión: cálculo de costes". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1993.

ALVAREZ LOPEZ, J. y BLANCO IBARRA, F.: "La contabilidad de dirección estratégica

en el proceso empresarial de mejora continua". Técnica Contable. Madrid 1993.

AMAT NOGUERA, Nuria.: "La documentación y sus tecnologías". Editorial Pirámide. Madrid 1994.

AMAT SALAS Joan M.: "El control de gestión en la empresa española". Ediciones Gestión 2000, Barcelona 1991.

AMAT SALAS Joan M.: "El control de gestión: una perspectiva de dirección". Ediciones Gestión 2000. Barcelona 1993.

AMAT SALAS Joan M. y JORDANA, C.: "Estudio empírico de la contabilidad de gestión en las empresas innovadoras españolas". VII Congreso AECA. Vitoria 1994.

ANDERSEN CONSULTING.: "The executive track. Competing in the 1990's". Editorial Andersen Consulting. Chicago 1990.

ANDERSEN CONSULTING.: "Trends in information technologies". Editorial Andersen Consulting. Chicago 1989.

ANDREY Rafael, RICART Joan E. y VALOR Josep.: "Estrategia y sistemas de información". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1993.

ANGEL Ian O. y SMITHSON Steva.: "Information systems management: opportunities and risks". Editorial MacMillan. London 1991.

ARNOLD, John.: "Financial accounting". Editorial Prentice Hall. New York 1994.

ARTHUR ANDERSEN.: "Análisis práctico de la Contabilidad en España". Arthur Andersen Auditores. Madrid 1992.

ARTHUR ANDERSEN.: "Strategic Management". Editorial Arthur Andersen Co. Chicago 1992.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.: "La Contabilidad de Costes: Conceptos y metodología básicos". Documento núm. 3 de la serie "Principios de Contabilidad de Gestión". Madrid 1991.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.: "La innovación de la empresa: factor de supervivencia". Madrid 1994.

ATKINSON, Philip E.: "Creating culture change: the key to successful quality management". Editorial CA Pfeiffer. San Diego 1990.

AUDIRAC C.A., DE LEON V., DOMINGUEZ A., LOPEZ M.E. y PUERTA L.I.: "ABC del desarrollo organizacional". México 1994.



AUTOMATION RESEARCH CORPORATION.: "Manufacturing software: market analysis & forecast through 1994. New York 1994.

AVGEROU, Chrisanthi y CORNFORD, Tony.: "Developing information systems: concepts, issues and practice". Editorial MacMillan. London 1993.

BADARACCO, Joseph L.: "The knowledge link". Editorial Harvard Business School Press. Boston 1991.

BALADA, T; RIPOLL, V., y ALCOY, P.: "The management accounting implications in business process redesign". XVII Congreso Anual de la European Accounting Association. Venecia 1994.

BARBER, Norman F.: "EDI: Making it finally happen". Publicado en P& IM Review, junio 1991.

BARKER, Joel Arthur.: "Future Edge: Discovering the New Paradigms of Success". Editorial William Morrow. New York 1992.

BLANCO IBARRA, F.: "Contabilidad de Costes y de Gestión para la excelencia empresarial ABC. Editorial Deusto. Bilbao 1993.

BRIMSON, James A.: "Activity Accounting: an activity based costing aproach". Editorial

John Wiley. New York 1991.

BRUNS, W.J., y KAPLAN, R.S.: "Accounting and Management: Field Study Perspective". Editorial Harvard Business School Pres. Boston 1987.

CAHILL, Gerry.: "Logistics in Manufacturing". Editorial Business One Irwin. Homewood, Illinois 1992.

CAMERON, Kim S. y WHITTEN David A.: "Developing Management Skills". Editorial Harper Collins. New York 1991.

CASH, James I.: "Gestión de Sistemas de Información". Editorial Alianza. Madrid 1994.

CASH James I., MCFARLAN F. Warrem y MCKENNEY James L.: "Corporate Information Systems Management. The Issues Facing Senior Executive". Editorial Irwin. New York 1990.

CASHMORE, Carol y LYALL, Richard.: "Business information: systems and strategies". Editorial Prentice Hall. New York 1991.

COLOMINA Evaristo, PEYDRO Justo y RODENES Manuel.: "Sistemas de información para ejecutivos". Editorial Librería Compás. Alicante 1993.

CONSELLERIA DE SANITAT I CONSUM.: "Sistema de información económica: manual

de referencia" (programa SIE). Comunidad Autónoma Valenciana. Valencia 1993.

COOPERS & LYBRAND.: "Sistemas de información a la dirección: cómo establecer un cuadro de mando en la empresa". Editorial Expansión. Madrid 1993.

CUADRADO EBRERO, Amparo y VALMAYOR LOPEZ, María Lina.: "Organismos contables americanos emisores de normas". INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORIA DE CUENTAS. Madrid 1992.

CHA Gilbert y PIGET Patrick.: "Comptabilité Analytique". Editorial Economica. Paris 1994.

DAVENPORT, T.H.: "Process innovation. Reengineering work through information technology". Editorial Harwar Business School Press. Boston 1993.

DAVIES David.: "The Art of Managing Finance: A guide for non-financial managers". Editorial McGraw-Hill. Londres 1991.

DERRIEN, Yann.: "Técnicas de la auditoría informática". Editorial Marcombo. Barcelona 1994.

DRUCKER, Peter F.: "The new society of organizations". Harvard Business Review, septiembre-octubre. Boston 1992.

DUNCAN, William L.: "Just-in-Time in American Manufacturing". Editorial Society of Manufacturing Engineers. Dearbor, MI. 1988.

EDWARDS, Chris; Ward John y Bytheway Andy.: "The essence of information systems". Editorial Prentice Hall. New York 1991.

FERNANDEZ FERNANDEZ, Antonio.: "Gestión de los costes de calidad y ABM". Partida Doble, julio/agosto. Madrid 1994.

GALLARDO, Enrique.: "Paquetes de Contabilidad". Editorial Siglo Cultural. Madrid 1987.

GARCIA BRAVO, Daniel.: "El sistema de información en la empresa". Editorial Secretaria de Publicaciones Universidad. Alicante 1992.

GLASS, Harold E.: "Handbook of Business Strategy". Editorial Warnen, Gorham & Lamont. Boston 1991.

GOLDRATT Eliyahu M. y COX Jeff.: "The goal" traducido con el título "La meta: un proceso de mejora continua". Editorial Díaz de Santos. Madrid 1993.

GRIFFITHS, Pat.: "Using information systems and technology to gain competitive adevantage". Editorial E. Punset y G. Sweeney. London 1989.

HICKMAN, Thomas K. y HICKMAN William M.: "Global Purchasing: How to Buy Goods and Services in Foreign Markets. Editorial Business One Irwin. Homewood, Illinois 1992.

HOLLOWAY, Simon y BIDGOOD Tony.: "CASE handbook for information managers: selecting and implementin CASE tools". Editorial Avebury Technical Cop. Aldershot 1991.

HORNGREN, Cherles T. y FOSTER, George.: "Cost Accounting: a managerial emphasis". Editorial Prentice-Hall. New York 1991.

JIMENEZ MONTAÑES, M<sup>a</sup> Angela.: "Análisis de las actividades en el modelo ABC (Sistema de Costes Basados en Actividades). Revista Suma, septiembre. Madrid 1994.

JOHNSON, N.T. y KAPLAN, R.S.: "La contabilidad de costes". Editorial Plaza & Janes. Barcelona 1988.

JORDANO, Juan.: "Modelos de gestión financiera integrada". Editorial Universidad de Deusto. Bilbao 1991.

KAPLAN Robert S.: "Measures for Manufacturing Excellence". Editorial Harvard Business School Press. Boston 1990.

KAPLAN Robert S.: "En defensa de la teoría del coste basado en la actividad". Editorial ACODI, marzo. Madrid 1994.

LOPEZ COMBARROS, José Luis.: "La transparencia informativa en la reforma mercantil".

Editorial Dirección y progreso. Madrid 1990.

LOTTE, Louis.: "La tesorerie de l'entreprise". Traducido por Juan Villanueva Rubio con el

título "La tesorería de la empresa". Editorial Francisco Casanovas. Barcelona 1990.

MONTESINOS JULVE, Vicente.: "Estudio sobre la implantación de la contabilidad de gestión en España". Editado por AECA. Madrid 1994.

MORALEDA MARTINEZ Amparo.: "Paquetes integrados". Editorial Siglo Cultural. Madrid 1987.

NAVAS LOPEZ, J.E.: "Organización de la empresa y nuevas tecnologías". Madrid 1994.

NIVEN, D.: "Los programas de gestión de calidad en tiempos difíciles". Publicado en Harvard Deusto Business Review, mayo-junio. Deusto 1993

NORVERTO LABORDA, M<sup>a</sup> del Carmen.: "La reforma del Plan General de Contabilidad Pública de 1994". Técnica Económica, septiembre. Madrid 1994.

NORVERTO LABORDA, M<sup>a</sup> del Carmen.: "El nuevo Plan General de Contabilidad Pública". Partida Doble, octubre. Madrid 1994.

O'GRADY P.J.: "Putting the Just-in-Time Philosophy into Practice", traducido en español con el título "Just-in-Time". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1992.

O'GUIN, Michael.: "The Complete Guide to Activity Based Costing". Editorial Prentice Hall. Englewood Cliffs, NJ 1991.

OHNO, Taiichi y MITO, Setsuo.: "Just-in-Time: For Today and Tomorrow". Editorial Productivity Press. Cambridge 1988.

OMENACA GARCIA, Jesús.: "Las resoluciones del ICAC sobre contabilidad. Análisis. Comentarios". Ediciones Deusto. Madrid 1994.

OMENACA GARCIA, Jesús.: "Plan General de Contabilidad comentado". Ediciones Deusto. Bilbao 1994

PARDO AVELLANEDA, R.: "Globalización, cambio tecnológico y tiempo". Información Comercial Española núm. 695 julio. Madrid 1991.

PEREZ-CARBALLO Angel y PEREZ-CARBALLO Juan.: "Principios de gestión financiera de la empresa". Alianza Editorial. Madrid 1991.

PRATT Jamie.: "Financial Accounting". Editorial Scott Foresman Co. Glenview, Illinois 1990.

RIPOLL FELIU, V.M.: "Contabilidad de gestión: evolución, desarrollo e investigación en España". I Jornadas de Contabilidad de Gestión. Valencia 1992.

RIPOLL FELIU, V.M. y TAMARIT AZNAR, C.: "Contabilidad de Gestión: Punto de arranque de la gestión empresarial". Publicado en Técnica Contable núm. 543, marzo. Madrid 1994.

RODRIGUEZ CUADRADO Alfredo, MARQUEZ SERRANO Antonio y GUEVARA PLAZA Antonio.: "Técnicas de organización y análisis de sistemas: organización de los servicios informáticos". Editorial McGraw-Hill. Madrid 1993.

SALCEDO, Jesús.: "Automatización de Oficina: un enfoque hacia la productividad total". Publicado en Avianca, el Mundo al Vuelo, enero 1, 1989.

SANCHEZ FERNANDEZ DE VALDERRAMA, José Luis y GALLEGO DIEZ, Enriqueta.: "Enfoque y desarrollos prácticos del nuevo Plan General de Contabilidad". CDN CIENCIAS DE LA DIRECCION. Madrid 1993.

SANCHEZ FDEZ DE VALDERRAMA, José Luis.: "Introducción a los conceptos de Contabilidad superior. Editorial Ariel. Madrid 1990.

SCHWARTZ, Pedro.: "La empresa según Peter Drucker". Harvard Deusto Marketing & Ventas núm. 1. Bilbao 1993.



SEGIET, Danuta.: "L'administration du système d'information". Editorial Dunod. Paris 1992.

SEMINARIO INTERNACIONAL SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE DISTRIBUCION. Editado por Iberdrola. Bilbao 1993.

SHANK, John K., y GOVINDARAJAN, Vijay.: "Strategic Cost Management: The new tool for competitive advantage". Editorial Free Press. New York 1993.

STALK, G., y HOUT, T.: "Competing against time". Editorial Free Press. New York 1990.

TAYLES M. y DRURY, C.: "New manufacturing technologies and management accounting and systems: some evidence of the perceptions of UK Management Accounting Practitioners". Proceeding of the International Seminar on Manufacturing Accounting Research. Eindhoven (Holanda) 1993.

WINFIELD, Ian.: "Organizations and information technology: systems, power and job desing". Editorial Blackwell. Oxford 1991.

WISEMAN, Charles.: "Strategic Information Systems". Editorial Irwin. Homewood, Illinois 1991.

ZEITHALM, V.A., y BERRY, L.: "Delivering Quality Service". Editorial Free Press. New York 1993.